

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：甘孜色达 110kV 输变电扩建工程

建设单位（盖章）：国网四川省电力公司甘孜供电公司

编制日期：2023 年 2 月

中华人民共和国生态环境部制



## 目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	13
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	23
四、生态环境影响分析.....	35
五、主要生态环境保护措施.....	50
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	57
七、结论.....	60

## 附件

附件 1 环境影响评价委托书

附件 2 甘孜州发展和改革委员会关于“甘孜色达 110kV 变电站扩建工程核准的批复”

附件 3 监测报告

附件 4 四川省环境保护厅“关于甘孜州石渠洛须 110 千伏输变电工程、甘孜色达 110kV 输变电工程、甘孜达通玛 110kV 输变电工程环境影响报告表的批复”

附件 5 甘孜色达 110kV 输变电工程验收意见

## 附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目总平面布置图

附图 3 项目与生态保护红线位置关系图

附图 4 项目外环境关系和监测布点图

附图 5 项目现场踏勘图

附图 6 项目分区防渗图

附图 7 项目与环境管控单元位置关系图

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	甘孜色达 110kV 输变电扩建工程		
项目代码	2212-513300-04-01-903300		
建设单位联系人	徐恒	联系方式	18990464686
建设地点	甘孜州色达县洛若乡甲修村既有色达 110 千伏变电站内。		
地理坐标	甘孜色达 110kV 变电站位于： (100°22'37.86"E, 32°13'44.64"N)		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161、输变电工程	用地(用海)面积 (m <sup>2</sup> )/长度(km)	既有色达 110kV 变电站永久占地 3720m <sup>2</sup> ，扩建工程在既有变电站内进行，不新增永久占地
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	甘孜藏族自治州发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	甘发改〔2023〕39号
总投资(万元)	1951	环保投资(万元)	11.7
环保投资占比(%)	0.6	施工工期	3
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	按《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)要求，设置电磁环境影响专题评价内容。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p><b>1、项目与产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目为电网改造与建设工程，属电力基础设施建设，是国家发改委 2021 年第 49 号令《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修改)中第一类鼓励类项目“四、电力 10 电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。</p> <p><b>2、项目与电网规划符合性</b></p> <p>目前，色达县境内有 2 座 110kV 变电站供电，其中色达 110kV 变电站位于色达县县城所在地色柯镇，担负着色达县绝大多数用电负荷的供电任务。色达 110kV 变电站现状主变规模为 1 台 40MVA 变压器，2021 年最大负荷约 29.5MW (下网)，随着当地经济的发展，用电水平逐年提高，尤其是当地旅游业以及采暖负荷的增加，预计到 2025 年由色达 110kV 变电站供电的负荷将达到 49.8MW，色达变电站现有的主变容量无法满足供电需求。因此，结合甘孜州电网发展规划，项目建设符合当地发展和用电需求。</p> <p><b>3、项目与“三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据四川省人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》(川府发〔2020〕9 号)、四川省生态环境厅办公室《关于印发&lt;产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)&gt;和&lt;项目环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)&gt;的通知》(川环办函〔2021〕469 号)，需对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地位置关系进行分析，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度分析项目建设与生态环境准入清单的符合性。</p> <p><b>(1) 项目建设与生态保护红线分析</b></p> <p>根据四川省人民政府发布的《四川省生态保护红线方案》(川府发〔2018〕24 号)文件要求，生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、</p>
---------	--

干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

经核实，本项目不在其划定的生态保护红线范围内，与生态保护红线位置关系见附图，符合生态红线管控要求。

### **(2) 项目建设与环境质量底线符合性分析**

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据甘孜州生态环境局发布的《2021 甘孜藏族自治州生态环境质量报告书》，本项目所在区域的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，项目所在区域属于环境空气质量达标区，且本项目不属于污染类项目，项目运营期不产生大气污染物，仅施工期产生少量施工粉尘和汽车尾气，项目在既有色达 110kV 变电站内进行，施工过程中通过严格执行大气环境保护措施，不会产生大气污染，符合环境质量底线；项目所在区域河流的水质监测结果均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，属于水环境质量达标区域；项目所在区声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声功能区标准。

本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物，对大气环境无影响；项目无外排废水，对地表水环境无影响。根据现状监测及本次环评预测结果，项目所在区域的声环境、电磁环境现状以及运行期的声环境、电磁环境影响均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声环境功能区标准限值和《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的要求。因此，本项目的建设符合环境质量底线的要求。

### **(3) 项目建设与资源利用上线符合性**

本项目为电能输送项目，不消耗能源、水，色达 110kV 变电站扩建工程在站内预留位置上进行，不新增征地。资源消耗符合

要求，不存在资源过度利用现象，故不会突破区域资源利用上线要求。

#### **(4) 项目建设与生态准入清单符合性分析**

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。经对照 2017 年发布的《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）》和 2018 年发布的《四川省重点生态功能区产业准入负面清单（第二批）（试行）》（川发改规划〔2018〕263 号），该项目不在负面清单覆盖范围，因此不分析本项目与所在区域环境准入负面清单的符合性。

#### **(5) 项目建设与生态环境分区管控符合性**

根据《甘孜藏族自治州人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线指定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（甘府发〔2021〕7 号），划定了甘孜州环境管控单元分布图，管控单元分为优先管控单元、城镇重点管控单元、工业重点管控单元、要素重点管控单元和一般管控单元。

根据四川省政务服务网“三线一单”结果，如图 1-1 所示，本项目位于色达县一般管控单元（ZH5133330001），具体符合性分析见表 1-1。





图 1-1 四川省政务服务网“三线一单”查询界面图



图 1-2 项目与环境管控单位位置关系图

表 1-1 项目与“三线一单”相关要求的符合性分析							
其他符合性分析	“三线一单”的具体要求					项目对应情况介绍	符合性分析
	类别			对应管控要求			
	色达县一般管控单元（ZH5133330001）	普适性清单	空间布局约束	禁止开发建设的活动要求	<p>(1) 禁止在长江干支流雅砻江、金沙江、大渡河岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。</p> <p>(2) 禁止在法律法规规定的禁采区内开采矿产；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。</p> <p>(3) 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。</p> <p>(4) 重点行业禁止开发建设活动的要求——矿产开发：①禁止在法律法规明确规定的禁采区内开采矿产；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。②禁止在长江干流岸线三公里范围内和雅砻江、金沙江、大渡河岸线一公里范围内新建尾矿库。</p> <p>——清洁能源①风电项目风机基础、施工和检修道路、升压站、集电线路等，禁止占用天然乔木林地、一级国家级公益林地和二级国家级公益林中的有林地。②光伏电站的电池组件阵列禁止使用有林地、疏林地、未成林造林地、采伐迹地、火烧迹地，以及覆盖度高于50%的灌木林地。——农牧业①除国家重点工程项目外，任何单位、组织或个人不得擅自改变基本草原用途。②禁止向草原排放有毒、有害的废水、废气、废渣等。</p>		本项目为 110kV 变电站扩建工程，项目工程在既有色达 110kV 变电站内，不涉及新增占地，不涉及禁止开发建设区域，不属于禁止开发建设活动要求。
			限制开发建设的活动要求	<p>(1) 单元内若新布局工业园区，应结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性。</p> <p>(2) 严控新增建设用地规模和非农建设占用耕地；坚持最严格的耕地保护制度，对全部耕地按限制开发的要求进行管理，对全部基本农田按禁止开发的要求进行管理。</p> <p>(3) 严格限制农用地转为建设用地，控制建设用地总量，对耕地实行特殊保护。</p> <p>(4) 一般管控单元中涉及的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等法定保护地，严格按照国家及地方法律法规、管理办法等相关要求管控。配套旅游、基础设施等建设项目，在符合规划和相关保护要求的前提下，应实施生态避让、减缓影响及生态恢复措施。</p>		本项目为 110kV 变电站扩建工程，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中鼓励类项目，不属于限制开发建设活动要求中的项目类别。	符合

			不符合空间布局要求活动的退出要求	<p>(1) 一般生态空间中涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等法定保护地，现有不符合相关保护区法律法规和规划的项目，应限期整改或关闭。</p> <p>(2) 全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。</p> <p>(3) 按照相关规划和要求，清理整顿非法采砂、非法码头，全面清除不合规码头。</p>	本项目为 110kV 变电站扩建工程，不属于禁止引入类产业，项目工程量较小，项目施工与运营期产生的污染物较小，不涉及不符合空间布局要求的活动。	符合
			其他空间布局约束要求	<p>(1) 园区外企业：位于一般管控单元内的园区外工业企业，须坚持“政府主导、企业主体、并联审查”原则，由对应各县（市）政府实施监督并确定需要整改的企业名单，上了名单的企业应提出整改承诺和方案，整改完成后由县（市）政府销号并纳入日常环境监管。对经整改治理后仍不能符合现行环保要求的，县（市）政府应责令关停或确定退出时限。</p> <p>(2) 加快小水电清理整顿，加强流域生态修复。</p>	本项目为 110kV 变电站扩建工程，不涉及水电站	符合
		污染物排放管控	现有源提标升级改造	<p>(1) 在矿产资源开发活动集中区域，废水执行重金属污染物排放特别限值。</p> <p>(2) 因地制宜、注重实效、突出重点，梯次推进农村生活污水治理。农村生活污水处理执行《四川省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 51 2626-2019）。</p> <p>(3) 新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（养殖小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。</p> <p>(4) 砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。</p> <p>(5) 水泥行业按相关要求推进大气污染物超低排放和深度治理。</p>	本项目为 110kV 变电站扩建工程，污水处理依托变电站内设施，改造后不新增污水排放量，不涉及水泥和养殖场行业，符合污染物排放管控要求。	符合
			其他污染	<p>(1) 矿业：①加强矿山采选废水的处理和综合利用工作，选矿废水全部综合利用，不外排，采矿废水应尽量回用。②在矿产资源开发活动集中区域，废水执行重金属污染物排放</p>	本项目为 110kV 变电站扩建工	符合

			<p>物排放管 控要求</p> <p>特别限值。③严控引入有色金属冶炼产业（不使用矿石的产业链下游精加工产品制造除外），相关企业须满足污染物排放管控和治理要求。</p> <p>（2）建筑业：①砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。②水泥行业按相关要求推进大气污染物超低排放和深度治理。</p> <p>（4）污水及垃圾：①基本实现乡镇污水处理设施全覆盖，配套建设污水收集管网，乡镇污水处理率达到50%。②因地制宜、注重实效、突出重点，梯次推进农村生活污水治理，农村生活污水执行《四川省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 51 2626-2019）。③到2023年底，县城生活垃圾无害化处理率达95%以上；乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖，其中行政村生活垃圾收转运体系覆盖率2021年底达90%，2022年底全覆盖；2022年底再生资源回收网点覆盖60%以上行政村。</p>	<p>程，不涉及其他 污染物排放，符 合污染物排放管 控要求。</p>	
		<p>环境 风险 防控 要求</p> <p>其他 环境 风险 防控 要求</p>	<p>（1）工业企业退出用地，应按相关要求进行评估、修复，满足相应用地功能后，方可改变用途。</p> <p>（2）加强“散乱污”企业环境风险防控。</p> <p>（3）严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。</p> <p>（5）定期对单元内尾矿库进行风险巡查，建立监测系统和环境风险应急预案；完善各尾矿库渗滤液收集、处理、回用系统，杜绝事故排放；尾矿库闭矿后因地制宜进行植被恢复和综合利用。</p> <p>（6）禁止向农田灌溉渠道排放工业废水或者医疗污水；向农田灌溉渠道排放城镇污水以及未综合利用的畜禽养殖废水、农产品加工废水的，应当保证其下游最近的灌溉取水点的水质符合农田灌溉水质标准。</p> <p>（7）矿业环境风险防控要求：①在矿产资源开发活动集中区域，废水执行重金属污染物排放特别限值。②严格执行闭矿后环保措施，进行矿区废弃土地复垦和矿山地质环境破坏区域恢复治理。</p>	<p>本项目为110kV 变电站扩建工 程，不涉及工业 废水排放不属于 矿产行业，符合 风险管控要求。</p>	符合
		<p>资源开发利用 效率要求</p>	<p><b>水资源利用总量要求</b></p> <p>严格实行用水总量和强度控制。加强农业节水增效，大力推进节水灌溉、优化调整作物种植结构、推广畜牧渔业节水方式、加快推进农村生活节水；实施城镇节水降损，全面推进</p>	<p>本项目为110kV 变电站扩建工 程，项目改造后</p>	符合

			<p>城市节水、大幅降低供水管网漏损、强化公共用水管理、严控高耗水服务用水。</p> <p><b>地下水开采要求</b> 暂无</p> <p><b>能源利用总量及效率要求</b> (1) 推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治；禁止新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。 (2) 矿业能源利用效率要求：①矿区大气污染物和废水排放率、工业固体废弃物综合利用率、一般工业固废和危险废物处置率等指标严格执行《有色金属行业绿色矿山建设规范》（DZT 0320-2018）等各级产业政策和生态保护要求。②矿区矿产资源总回收率、共伴生矿产综合利用率等指标严格执行《有色金属行业绿色矿山建设规范》（DZT 0320-2018）等各级产业政策和生态保护要求。</p> <p><b>禁燃区要求</b> 暂无</p>	不新增用水，新增耗能设备耗能较小，符合资源开发利用管控要求。	
	单元级清单管控要求	空间布局约束	<p><b>禁止开发建设活动的要求</b> (1) 光伏电站的电池组件阵列禁止使用有林地、疏林地、未成林造林地、采伐迹地、火烧迹地，以及覆盖度高于 50%的灌木林地 (2) 其他执行甘孜州一般管控单元总体准入要求</p> <p><b>限制开发建设活动的要求</b> 执行甘孜州一般管控单元总体准入要求</p> <p><b>不符合空间布局要求活动的退出要求</b> 执行甘孜州一般管控单元总体准入要求</p>	本项目为 110kV 变电站扩建工程，不涉及禁止开发建设活动内容，其他空间布局约束符合性分析见普适性管控要求分析。	符合
		污染物排放管控	<p><b>现有源提标升级改造</b> 执行甘孜州一般管控单元总体准入要求</p> <p><b>新增源等量或倍量替代</b> 执行甘孜州一般管控单元总体准入要求</p> <p><b>新增源排放标准限值</b> 执行甘孜州一般管控单元总体准入要求</p> <p><b>污染物排放绩效水平准入要求</b></p>	本项目为 110kV 变电站扩建项目，不涉及禽畜养殖，其他污染物排放符合性分析见普适性管控要求分析。	符合

			<p>(1) 色达县属纯牧区，行政村生活垃圾收转运体系覆盖率 2021 年底达 90%，2022 年底全覆盖；2022 年底再生资源回收网点覆盖 60%以上行政村。</p> <p>(2) 散养密集区须实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。</p> <p>(3) 其他执行甘孜州一般管控单元总体准入要求。</p>		
		环境风险防控	<p><b>严格管控类农用地管控要求</b> 执行甘孜州一般管控单元总体准入要求</p> <p><b>安全利用类农用地管控要求</b> 执行甘孜州一般管控单元总体准入要求</p> <p><b>污染地块管控要求</b> 执行甘孜州一般管控单元总体准入要求</p> <p><b>园区环境风险防控要求</b> 执行甘孜州一般管控单元总体准入要求</p> <p><b>企业环境风险防控要求</b> 执行甘孜州一般管控单元总体准入要求</p>	见普适性管控要求符合性分析。	符合
		资源开发效率要求	<p><b>水资源利用效率要求</b> 执行甘孜州一般管控单元总体准入要求</p> <p><b>能源利用效率要求</b> 执行甘孜州一般管控单元总体准入要求</p>	见普适性管控要求符合性分析。	符合

其他  
符合  
性分  
析

综上，本项目为输变电工程，所在区域不涉及四川省生态保护红线，不涉及生态环境准入清单的问题。根据现场监测与环评预测结果，项目建设满足环境质量底线要求。因此，本项目的建设符合“三线一单”管控要求。

**4、项目与生态规划的符合性**

**(1) 与四川省主体功能区划的符合性**

根据《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16号），本项目所在甘孜州色达县属于川滇森林及生物多样性生态功能区。国家层面川滇森林及生物多样性生态功能区定位：重点保护原生森林，流域生态系统，加强造林绿化、小流域治理。

**本项目属于基础设施输变电扩建改造工程，符合区域整体功能区划。**

**(2) 与四川省生态功能区划的符合性**

根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于“Ⅲ川西高山高原亚热带-温带-寒温带生态区，Ⅲ-3 大雪山-沙鲁里山云杉冷杉-高山灌丛-高山草甸生态亚区，Ⅲ-3-2 雅砻江中游林牧业与土壤保持生态功能区”。本项目为基础设施建设项目，施工期采取扬尘控制措施、施工废污水处理措施、固体废物收集措施和生态环境保护措施，运行期不涉及大气污染物排放，不新增水、固体废物污染物排放，不会对区域对环境产生污染。**综上所述，本项目建设与区域生态功能是相符的。**

**5、项目与四川省“十四五”生态环境保护规划的符合性**

根据《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号），“十四五”期间要求推动能源利用方式绿色转型：优化能源供给结构。……加快推进天然气管网、电网等设施建设，有力保障“煤改气”、“煤改电”等替代工程。本项目为110kV变电站扩建项目，有利于满足区域用电负荷需求，改善区域电网结构，提高供电可靠性和稳定性，为区域经济社会发展提供保障；同时本项目变电站改造不新增生活污水和生活垃圾，不会对大气环境和地表水环境造成不良影响。

综上，本项目建设符合《四川省“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

## 6、项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），项目选址选线建设应符合以下要求：

表 1-3 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

《输变电建设项目环境保护技术要求》	项目实际建设情况	符合性
5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	/	/
5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目评价范围内不涉及生态保护红线，无自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	项目在既有变电站进行扩建，进出线走廊避开自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
5.4 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响	项目在既有变电站进行扩建，采取将新增电气设备安装接地装置等措施减少电磁环境影响，通过选用噪声声压级低于 70dB（A）的主变减少声环境影响。	符合
5.5 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响	/	/
5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及 0 类声环境功能区。	符合
5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	项目在既有变电站进行扩建，不新增占地，不涉及植被砍伐和弃土弃渣。	符合
5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	/	/
5.9 进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	/	/

综上所述，本项目设计满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求。



## 二、建设内容

地理位置	<p>甘孜色达 110kV 输变电扩建工程位于：</p> <p>甘孜州色达县洛若乡甲修村既有色达 110 千伏变电站内。 (100°22'37.86"E,32°13'44.64"N)，色达 110kV 变电站占地 3720m<sup>2</sup>，本次工程在现有站址内进行，不新增用地。</p> <p>项目地理位置详见附件 1。</p>
项目组成及规模	<p><b>2.2.1 项目建设必要性</b></p> <p>目前，色达县境内有 2 座 110kV 变电站供电，其中色达 110kV 变电站位于色达县县城所在地色柯镇，担负着色达县绝大多数用电负荷的供电任务。色达 110kV 变电站现状主变规模为 1 台 40MVA 变压器，2021 年最大负荷约 29.5MW（下网），随着当地经济的发展，用电水平逐年提高，尤其是当地旅游业以及采暖负荷的增加，预计到 2025 年由色达 110kV 变电站供电的负荷将达到 49.8MW，色达变电站现有的主变容量无法满足供电需求。因此，为促进当地经济发展，保证负荷增加的需求，扩建色达 110kV 变电站是十分必要的。</p> <p>因此，为保证色达片区供电可靠性，改善 35kV 及 10kV 电网结构，扩建色达 110kV 变电站是十分必要的。</p> <p>该项目的建设，符合国家节能减排能源产业政策和低碳经济发展方向，对发挥当地资源优势，促进地区经济发展具有较大意义。</p> <p><b>2.2.2 项目概况</b></p> <p>工程主要建设内容及规模</p> <p><b>项目名称：</b>甘孜色达 110kV 输变电扩建工程；</p> <p><b>建设性质：</b>扩建；</p> <p><b>建设单位：</b>国网四川省电力公司甘孜供电公司；</p> <p><b>建设地点：</b>甘孜州色达县洛若乡甲修村既有色达 110 千伏变电站内；</p> <p><b>建设内容及规模：</b>本期新增 1×50MVA（2#主变）配套建设无功补偿装置、相关二次设备及环保措施。</p> <p>本期主要改造内容如下：</p> <p>（1）本期新增 1×50MVA（2#主变）</p> <p>（2）扩建 2#主变三侧相应的配电装置。</p>

(3) 10kV 侧出线：本期新增 6 回

(4) 无功补偿装置：本期新增并联电容器组  $1 \times (5+4)$  Mvar。

本项目工程的建设内容详见表 2-1。

表 2-1 项目组成表

名称	建设内容及规模					可能产生的环境问题		
						施工期	运营期	
色达 110kV 变电站 扩建工程	主体工程	<p>(1) 本期增加 1 台主变，容量为 50MVA，增加相应中性点接设备</p> <p>(2) 本期新增主变出线间隔 1 个，II 段母线设备间隔 1 个。</p> <p>(3) 本期新增 1 面主变 35kV 进线柜和 1 面 II 段母线设备柜。</p> <p>(4) 本期更换原 35kV 消弧线圈 1 套，更换后容量为 2200kVA。</p> <p>(5) 本期新增 1 面主变 10kV 进线柜、1 面 II 段母线设备柜、1 面母联断路器柜、2 面电容器出线柜、2 面电抗器出线柜、6 面 10kV 出线柜。</p> <p>(6) 本期新增电容器组 <math>1 \times 4008\text{kvar} + 1 \times 5004\text{kvar}</math>，仍采用户外框架式电容器组，串联电抗率为 5%。</p> <p>(7) 本期新增 2 组 2000kvar 并联电抗器组，仍采用户外干式铁心并联电抗器。</p>					施工噪声 生活污水 固体废物	噪声 工频电场 工频磁场
		项目	已有规模	本次规模	改造后规模	终期		
		主变容量	1×40MVA	新增 1×50MVA (#2) 主变	1×40MVA+1 ×50MVA	1×40MVA 1×50MVA		
		110kV 出线	1 回	-	1 回	4 回		
		35kV 出线	7 回	-	7 回	8 回		
		10kV 出线	6 回	6 回	12 回	12 回		
		10kV 无功补偿	1× 3Mvar+1 ×5Mvar	1×(5+4) Mvar	1×3Mvar+1 ×4Mvar+2× 5Mvar	1× 3Mvar+1 × 4Mvar+2 ×5Mvar		
	职工人数	1	-	1	1			
辅助工程	消防设施（利旧）、给排水系统（利旧）					无	无	

环保工程	预处理池 (2m <sup>3</sup> ) (利旧)、 将既有事故油池 (15m <sup>3</sup> ) 容积扩建为 40m <sup>3</sup> 。	事故油	事故油
办公及生活设施	综合楼 (利旧)	无	固体废物
仓储或其他	无	无	无

### 2.2.3 评价内容及规模

色达 110kV 变电站为既有变电站, 变电站位于甘孜州色达县洛若乡甲修村, 该站为户外变电站, 已建成规模为主变容量 1×40MVA、110kV 出线 1 回、35kV 出线 7 回、10kV 出线 6 回、10kV 电容器 1×3Mvar+1×5Mvar。色达 110kV 变电站于 2013 年取得批复, 批复终期规模为: 主变 2×40MVA, 110kV 出线 4 回, 35kV 出线 8 回, 10kV 出线 12 回, 无功补偿 2×<3006+5010>kVar。并于 2017 年完成验收。本次扩建后超出原有环评批复规模, 且于上次环评间隔时间较长, 因此, 本次按照扩建后终期规模进行评价, 评价规模为: 主变容量 1×50MVA+1×40MVA、110kV 出线 1 回 (终期 4 回)、35kV 出线 7 回 (终期 8 回)、10kV 出线 12 回 (终期 12 回), 10kV 无功补偿 1×3Mvar+1×4Mvar+2×5Mvar。

### 2.3.4 主要设备选型

色达 110kV 变电站扩建工程项目主要设备选型见表 2-2。

表 2-2 主要设备选型

项目	设备	型号
色达 110kV 变电站扩建工程	110kV 主变压器	SSZ□-50000/110 三相三圈有载调压变压器 额定容量: 50MVA 电压比: 110±8×1.25%/38.5±2×2.5%/10.5kV 接线组别: YN, yn0, d11 阻抗电压: Uk <sub>12</sub> %=10.10, Uk <sub>13</sub> %=18.23, Uk <sub>23</sub> %=6.53
	35kV 配电装置	户内 40.5kV 充气式高压开关柜 真空断路器: 额定电流: 2500A, 额定短路开断电流: 31.5kA。 电流互感器: 40.5kV, 600~1200/5A, 5P30/5P30/0.2S/0.2S 电压互感器: 40.5kV, (35/√3) / (0.1/√3) / (0.1/√3) / (0.1/√3) / (0.1/3) kV, 0.2/0.5/0.5/3P 避雷器: YH5WZ-51/134

	10kV 配电装置	空气绝缘式高压开关柜 真空断路器：12kV、3150A、40kA(主变及分段回路)， 1250A、31.5kA(其它回路)。 电流互感器：24kV, 3000/5A, 5P30/5P30/0.2S/0.2S 电压互感器：12kV, (10/√3) / (0.1/√3) / (0.1/√3) / (0.1/√3) / (0.1/3) kV, 0.2/0.5/0.5/3P 避雷器：YH5WZ-17/45
	10kV 电容器	4008kvar+5004kvar

### 2.3.5 项目主要原辅材料、能耗及技术经济指标

#### (1) 主要原辅材料及能耗消耗

本项目原辅材料主要在建设期消耗，投运后无原辅材料消耗。本线路原辅材料及能源消耗见表 2-3。

表 2-3 本项目主要原辅材料及能耗消耗表

名称		型号规格	消耗量
主(辅)料	主变压器	SSZ□-50000/110	1 台
	10kV 配电装置		1 面
	中性点成套设备		1 套
	10kV 电容器组		1 组
	铜绞线	LGJ-95/25、LGJ-240/30	45m+90m
	电力电缆	ZA-YJV22-8.7/15kV-3×300mm <sup>2</sup>	90m
	耐张绝缘子	ZSW-20/20	21 只
水量	施工期用水 (t/d)		1.17
	营运期用水 (t/d)		0.13 (不新增)

#### (2) 主要经济技术指标

本项目主要技术经济指标见表 2-4。

表 2-4 本项目主要技术经济指标

序号	名称		单位	变电站
1	占地面积	永久占地	m <sup>2</sup>	不新增
2		临时占地	m <sup>2</sup>	不新增
3	土石方量	挖方	m <sup>3</sup>	310
		填方	m <sup>3</sup>	280

	4	动态总投资	万元	1951
本项目变电站扩建改造弃土在站内综合平衡后，不对外弃土。				
总平面及现场布置	<p><b>2.3.1 总平面布置</b></p> <p><b>(1) 变电站现状</b></p> <p>色达 110kV 变电站地处甘孜州色达县洛若乡甲修村，现状 110kV 配电采用户内 GIS 布置，向西南架空出线；35kV 采用户内开关柜布置，向东北架空出线；10kV 采用户内开关柜布置，向北电缆出线。</p> <p>色达 110kV 变电站全站设主控楼、110kV GIS 楼和 35kV 及 10kV 户内配电装置楼三栋建筑。主控楼位于站区南侧，含主控室、门卫室、工具间等；110kV GIS 楼位于站区西侧，含 110kV GIS 室；35kV 及 10kV 户内配电装置楼位于站区东北侧，含 35kV 及 10kV 户内配电装置室、10kV 电抗器室；主变压器、电容器布置于户外场地，主变位于站区中间，电容器位于站区西南侧。</p> <p>110kV 为屋内配电装置，采用户内 GIS 布置方式，位于站区西侧，出线和主变进线采用架空方式；35kV 和 10kV 配电装置均布置于 35kV 及 10kV 户内配电装置室，均采用单列双通道布置。进站大门位于站区南侧，进站道路由站区东北侧道路上引接。</p> <p>该总平面布置从环保角度分析具有以下特点：</p> <p>①本次改造在变电站用地范围内进行，不新增用地；</p> <p>③站内设置有 2m<sup>3</sup> 预处理池，用于收集值守人员产生的生活污水，经预处理池处理后用作农肥，不外排。</p> <p>从环保角度分析，该总平面布置合理。色达 110kV 变电站总平面布置见附图。</p> <p><b>(2) 变电站外环境关系</b></p> <p>色达 110kV 变电站地处甘孜州色达县洛若乡甲修村，色达变电站四周皆为荒地，项目外环境关系见图 2-1。</p>			



图 2-1 项目外环境关系现状图

### (3) 变电站环保设施

根据现场核实，变电站为无人值班，仅有值守人员 1 人，其产生的生活污水经预处理池收集后用作农肥，不外排；生活垃圾利用站内既有垃圾桶统一收集后，定期清运至附近的垃圾池。站内设有 40m<sup>3</sup> 事故油池，用于收集主变压器事故时产生的事故油。根据现场调查，变电站主变自投运以来未发生事故情况，未发生事故油污染环境事件。变电站更换下来的蓄电池属于危险废物，按照危险废物进行管理，交由有资质单位收集处理。根据现场调查，变电站自投运以来未发生环境污染事故及投诉事件，未发现环境遗留问题。

#### 2.3.2 变电站本次扩建

##### (1) 本次扩建内容

色达 110kV 变电站主体前期已经完成设置，本期无新建建筑物。

本次土建工程主要内容有：主变压器：本期新增 1×50MVA；110kV 侧出线：本期未新增；35kV 侧出线：本期未新增；10kV 侧出线：本期新增 6 回；无功补偿装置：本期新增并联电容器组 1×4008kva r+1×5004kvar，新增并联电抗器组 2×2000kvar。

①电容器及消弧线圈场地

已建电容器及站用变位于 10kV 配电装置室南侧。已建站用变基础为砖砌基础，本次新建消弧线圈接地变基础混凝土板式基础 2.4m×3.6m；已建电容器基础尺寸为 3.0m×4.0m 不满足本次扩建设备外形 3.5m×5.5m 及电气平面布置要求，需要拆除重建。

②10kV 配电装置室

10kV 配电室位于变电站的东北侧，主控楼位于整个变电站南侧，进站道路宽度 4 米，由东北侧现有道路引接。

表 2-5 项目拆除工程内容

序号	名称	单位	数量	备注
1	35kV 中性点避雷器支架	组	1	\
2	35kV 干式消弧线圈基础	座	1	\
3	踏步 1 处	处	1	\
4	室内屏柜基础	m	13	\
5	室内地面	m <sup>2</sup>	20	\
6	35kV 中性点避雷器支架	组	1	\
7	35kV 干式消弧线圈基础	座	1	\
8	室内屏柜基础	m	26	\

表 2-6 项目新建工程内容

序号	名称	单位	数量	备注
1	新建防火墙	堵	1	\
2	110kV 中性点基础	座	1	\
3	新建主变中压侧隔离开关设备支架	组	1	\
4	新建主变 10kV 母线桥支架	组	1	\
5	新建主变智能终端柜基础	组	1	\
6	新建电容器基础	座	2	\
7	新建消弧线圈基础	座	1	\
8	新建主变中压侧中性点隔离开关设备支架	组	1	\
9	主变油池卵石	m <sup>3</sup>	40	底部增加钢格栅
10	室内屏柜基础	m	13	\

11	室内地面	m <sup>2</sup>	20	\
12	防冻砂	m <sup>3</sup>	40	级配碎石
13	超深换填	m <sup>3</sup>	10	C20 毛石混凝土
14	施工围栏	m	140	高度 1.8 米
15	恢复碎石地面	m <sup>2</sup>	210	\
16	排水部分破坏恢复	项	1	\

### (2) 扩建后总平面布置

色达 110kV 变电站总体平面布置基本保持不变，主要接线方式基本保持不变。

扩建后，具体平面布置图见附图 2。

### (3) 扩建后环境保护设施

色达 110kV 变电站扩建后，不新增值班人员，不新增废水和固体废弃物，运营期生活废水和生活垃圾利用既有设施处置。

### 2.3.3 站区给排水

#### (1) 给水

该站址附近尚未形成给水管网，站区给水系统，生活、消防用水水源在站区内打井取水。由于变电站运行后仅有 1 名值守人员，用水量较小，打井取水对地下水位及水量影响较小，不会对色曲河流量等产生影响。

#### (2) 排水

本站排水系统前期已经建设完成，满足本期建设要求。变电站内采用雨污分流排水系统，雨水直接排入围墙外排水沟内；少量生活污水经化粪池（2m<sup>3</sup>）收集后，用于附近草地施肥。

变压器油坑内废油主要是在主变压器发生故障或检修时产生，废油经排油管引入事故油池，大部分事故油回收利用，不能利用的部分交具有相应资质的专业单位回收。

#### (3) 消防

按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），在变电站内各生产场所和公共场所设置干粉灭火器及推车式干粉灭火器。主变压器消防采用推车式干粉灭火器和消防砂池。

### 2.3.4 项目拆迁安置



本项目无环保拆迁。

### 2.4.1 交通运输

本项目色达 110kV 变电站扩建施工利用原有进站道路,不需新增施工道路;不需新建施工运输道路和人抬便道。

### 2.4.2 施工方案

#### 2.4.2.1 施工工艺

(1) 色达 110kV 变电站扩建

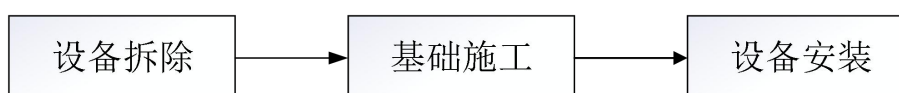


图 2-2 变电站扩建工艺流程图

本项目利用变电站站内预留用地进行扩建。主要施工工序为设备拆除、基础施工、设备安装。设备安装包括主变压器、配电装置及无功补偿装置等电气设备安装。

(2) 施工时序及建设周期

本项目扩建施工周期约需 3 个月,计划于 2023 年 3 月开工,2023 年 5 月建成投运。本项目施工进度见表 2-7。

表 2-8 项目施工进度表

项目	2022 年 3 月	2022 年 4 月	2023 年 5 月
设备拆除			
基础施工			
设备安装			

(3) 施工人员配置

根据同类工程类比,本项目变电站扩建平均每天布置技工约 2 人,民工约 8 人。

#### 2.4.2.2 施工组织方式

(1) 拆除工序

①35kV 中性点避雷器支架 1 组。

②35kV 干式消弧线圈基础 1 座。

③室内屏柜基础 13 米。

施工  
方案

④室内地面 10 平方米。

### (2) 施工场地

本项目施工场地位于色达 110kV 变电站内，周围交通条件良好，无新增临时用地，施工过程中色达站现有 1#主变及各级配电装置正常运行。

### (3) 施工营地

项目施工区域位于位于甘孜州色达县洛若乡甲修村，项目建设雇佣民工。施工期间办公、住宿等设施不新建，就近租用民房。

### (4) 施工便道

本项目施工地点交通便利，施工期不设置专门的施工便道，利用现有的道路作为施工便道。

### 2.4.2.3 交通运输

本次为扩建工程，主变运输与前期一致，可按照前期设备的运输路线进行运输。运输路线考虑从成都出发，经 G4217、国道 317、国道 548 到达色达变电站站址，全程约 600 公里，沿线道路满足大件运输要求。



图 2-3 变压器运输路线图

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

#### 3.1.1 生态环境现状

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本工程生态环境影响评价等级为三级，根据导则要求，三级评价可充分借鉴已有资料进行说明。

##### 3.1.1.1 主体功能区

根据《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16号），项目所在甘孜州色达县属于川滇森林及生物多样性生态功能区。国家层面川滇森林及生物多样性生态功能区定位：重点保护原生森林，流域生态系统，加强造林绿化、小流域治理。

本项目为变电站扩建工程，工程在既有色达 110kV 变电站内进行，不涉及新增占地面积。施工过程能源资源消耗量少，污染物排放少，符合国家层面重点开发区管控要求。

##### 3.1.1.2 生态功能区

本项目所在区域属于“III川西高山高原亚热带-温带-寒温带生态区，III-3 大雪山-沙鲁里山云杉冷杉-高山灌丛-高山草甸生态亚区，III-3-2 雅砻江中游林牧业与土壤保持生态功能区”。该区域生态保护与发展方向为：保护森林和草原植被，保护生物多样性；巩固天然林保护和退耕还林成果。防治山地灾害和水土流失。科学发展林牧业，合理开发水力资源。禁止建设污染强度大的工业企业。

本项目为变电站扩建项目，项目在既有色达 110kV 变电站站内进行，对环境影响小，与《四川省生态功能区划》规划不矛盾，与其保护要求总体相符。

##### 3.1.1.3 生态敏感区

根据中华人民共和国生态环境部网站公布的《全国自然保护区名录》、四川省生态环境厅网站公布的《四川省自然保护区名录》、四川省住房和城乡建设厅网站公布的《四川省及各市风景名胜区名录》、四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府办公厅关于公布四川省林业地方级自然保护区名录的通知》（川办函〔2013〕109号）、文物保护单位等资料，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区。

根据四川省人民政府网站公布的《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24号）核实，本项目不在其划定的生态保护红线范围内。

综上所述，本项目在既有色达 110kV 变电站扩建改造，不涉及新增用地面积，

不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区亦不涉及生态保护红线。

#### **3.1.1.4 植被**

根据现场踏勘、询访和查询有关资料，色达 110kV 变电站所在区域附近植被包括栽培植被和自然植被。栽培植被以花生、油菜、白菜、柑桔、梨、桃、李、樱桃、枇杷等为主，自然植被包括杨树、柏树等主要分布在色达 110kV 变电站南侧区域。

按照《国家重点保护野生植物名录（第一批）》中所列物种，本次现场调查期间，在调查范围内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物和古树名木。

#### **3.1.1.5 动物**

本工程变电站位于甘孜州色达县洛若乡甲修村，本项目生物多样性调查采用查阅文献资料与实地调查相结合进行分析。

根据现场踏勘，项目所在区域主要为农村环境，项目所在区域主要为农村环境，野生动物分布有鸟类、兽类、两栖和爬行类。两栖和爬行类主要为菜花蛇、壁虎、青蛙、蟾蜍等，均属于当地常见动物；人工饲养动物主要有猪、狗、猫、鸡、鸭等家禽家畜。

根据现场踏勘以及《国家重点保护野生动物名录》（2003.3，国家林业局令第七号）、《四川省重点保护野生动物名录》（1990.3）、《四川省新增重点保护野生动物名录》（2000.9），本次现场调查期间，在工程建设影响范围内及评价范围内，未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物。

#### **3.1.1.6 土壤侵蚀现状**

本项目在既有色达 110kV 变电站内进行扩建，站内地面已经硬化，项目不涉及新增土地面积，不改变当地土壤侵蚀现状。

#### **3.1.1.7 土地利用现状**

色达 110kV 变电站占地 3720m<sup>2</sup>。本项目变电站扩建工程在既有变电站站内进行，不涉及新增占地面积。

#### **3.1.2 电磁环境及声环境现状**

本项目为输变电项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目评价等级为二级，应采用现状监测值对电磁环境质量进行评价。项目所在区域为农村环境，评价范围内无声环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则

声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境质量评价等级为二级。

### 3.1.2.1 监测依据

《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；  
《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；  
《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；  
《声环境质量标准》（GB3096-2008）；  
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

### 3.1.2.2 环境现状监测点位布置

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的要求，监测点位应包括电磁环境及声环境敏感目标和站界。本次在已运行变电站处共计布设4个监测点，其他环境保护目标处均布设了监测点，具体布点方案见表 3-1。

### 3.1.2.3 环境现状监测点位布置合理性分析

按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中监测布点及监测要求，本次在扩建变电站外设置电磁环境和声环境监测点，变电站评价范围内无电磁环境及声环境敏感目标。

#### （1）变电站外

①电磁环境监测点应选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置，声环境监测点应选择在围墙外 1m 处布置。如在其他位置监测，应记录监测点与围墙的相对位置关系以及周围的环境情况。

②断面监测路径应以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。

#### （2）环境保护目标

根据现场调查，本项目评价范围内无电磁环境及声环境敏感目标。

本次监测已在变电站站界四周布设了监测点。因此，本项目环境现状监测点位的布置满足导则要求。

### 3.1.2.4 环境现状监测规范合理性分析

监测工频电场时，监测人员与监测探头距离不小于 2.5m，监测探头与固定物

体的距离不小于 1m；监测工频磁场时，监测探头用 1 个小的电介质手柄支撑，使其位置在监测值最大方向。上述监测方法符合《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）规范。

### 3.1.2.5 监测方法及监测仪器

表 3-1 电磁辐射监测方法及仪器一览表

监测因子	监测方法	监测仪器
工频电磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法》 (HJ 681-2013)	仪器名称：电磁辐射分析仪 制造单位：南京研维/Narda 仪器型号：主机 SF-YW81SG，探头 EHP-50F 仪器编号：主机 86HWW46B0XXG21G0721， 探头 510ZY00129 测量范围：工频电场：5mV/m~100kV/m， 工频磁场：0.3nT~10mT <b>电场强度</b> 校准单位：中国测试技术研究院 证书编号：校准字第 202301006823 号 校准日期：2023 年 01 月 13 日 有效日期：2024 年 01 月 12 日 <b>磁感应强度</b> 校准单位：中国测试技术研究院 证书编号：校准字第 202301006121 号 校准日期：2023 年 01 月 19 日 有效日期：2024 年 01 月 18 日
声环境	《声环境质量标准》（GB 3096-2008） 《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706-2014） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB 12348-2008）	仪器名称：多功能声级计 制造单位：杭州爱华仪器有限公司 仪器型号：AWA6228+ 仪器编号：10336244 测量范围：低量程：（20~132）dBA； 高量程：（30~142）dBA。 检定单位：中国测试技术研究院 证书编号：检定字第 202301004285 号 检定日期：2023 年 01 月 16 日 有效日期：2024 年 01 月 15 日 仪器名称：声校准器 制造单位：杭州爱华仪器有限公司 仪器型号：AWA6021A 仪器编号：1020272 声压级：94.0dB（A），114.0dB（A） 检定单位：中国测试技术研究院

		证书编号: 检定字第 202301003219 号 检定日期: 2023 年 01 月 12 日 有效日期: 2024 年 01 月 11 日
温湿度	/	仪器名称: 多参数测试仪 (温湿度) 制造单位: Kestrel 仪器型号: 4000 仪器编号: 569603 测量范围: -45~+125℃; 0%~100% 检定单位: 中国测试技术研究院 证书编号: 校准字第 202301003354 号 校准日期: 2023 年 01 月 12 日 有效日期: 2024 年 01 月 11 日
风速仪	/	仪器名称: 多参数测试仪 (风速仪) 制造单位: Kestrel 仪器型号: 4000 仪器编号: 569603 测量范围: 0.4~60m/s (0.8~135mph) 检定单位: 中国测试技术研究院 证书编号: 校准字第 202301005567 号 校准日期: 2023 年 01 月 18 日 有效日期: 2024 年 01 月 17 日

### 3.1.2.6 监测期间自然环境条件

表 3-2 监测期间自然环境调查表

监测时间	环境温度	环境湿度	风速	天气	备注
02 月 09 日 22:12~23:49	-5.1℃~-6.3℃	18.0% ~19.2%	1.5m/s~1.8m/s	晴	噪声
02 月 10 日 11:36~15:36	2.8℃~5.6℃	22.1% ~24.2%	2.1m/s~2.8m/s	晴	电磁、噪声

### 3.1.2.7 监测期间工况

监测期间, 色达 110kV 变电站处于正常运行状况。2023 年 2 月 9 日~2023 年 2 月 10 日色达 110kV 变电站运行工况详见表

表 3-3 监测期间变电站运行工况

名称		运行工况					
色达 110kV 变 电 站	1# 主 变	时间	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	电压 (kV)	电流 (A)	负荷比 (%)
		2023.2.9	15.35~32.9	4.09~7.38	107.14~112.15	82.04~132.93	57.3~84.2
		2023.2.10	15.05~23.15	4.07~7.89	107.25~111.98	80.84~128.74	39~61

### 3.1.2.8 电磁环境监测结果与评价

本项目电磁环境现状值的监测情况详见电磁环境影响专项评价, 此处仅列出结

果。

表 3-4 监测结果表

编号	点位位置	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度( $\mu$ T)	监测时间	
1#	色达 110kV 变电站站界东侧 5m 处	198.9	0.1175	02 月 10 日 15:23	
2#	色达 110kV 变电站站界南侧 5m 处	9.089	0.0484	02 月 10 日 11:36	
3#	色达 110kV 变电站站界西侧 5m 处	457.3	0.5052	02 月 10 日 14:46	
4#	色达 110kV 变电站站界北侧 5m 处	5.989	0.0954	02 月 10 日 15:04	
5#	色达 110kV 变电站站界西南侧断面监测	5m	32.09	0.0418	02 月 10 日 11:57
		10m	29.12	0.0401	02 月 10 日 11:59
		15m	24.03	0.0389	02 月 10 日 12:03
		20m	19.43	0.0356	02 月 10 日 12:05
		25m	16.49	0.0310	02 月 10 日 12:07
		30m	10.12	0.0302	02 月 10 日 12:09
		35m	8.516	0.0284	02 月 10 日 12:11
		40m	6.259	0.0261	02 月 10 日 12:13
		45m	5.238	0.0210	02 月 10 日 12:15
		50m	4.326	0.0202	02 月 10 日 12:20

工频电场强度：本次监测 5 个点位的综合工频电场强度在 4.326V/m~457.3V/m 之间，最大值出现在色达 110kV 变电站站界西侧 5m 处。

工频磁场强度：本次监测 5 个点位的综合工频磁感应强度在 0.0202 $\mu$ T~0.5052 $\mu$ T 之间，最大值出现在色达 110kV 变电站站界西侧 5m 处。

均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中限值（频率为 50Hz 时，耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场控制限值为 10kV/m 的要求，磁感应强度公众曝露控制限值为 100 $\mu$ T）的要求，电磁环境质量现状较好。

### 3.1.2.9 声环境监测结果及评价

本项目声环境现状值的监测情况见表 3-4。本次监测变电站站界四周点位的昼间、夜间声环境质量均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求；本次 4 个监测点位和 1 个监测断面昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

表 3-4 声环境现状值监测情况表

编号	点位位置	测量数据 (dB (A) )		监测时间
		昼间	夜间	
1#	色达 110kV 变电站站界东侧 1m 处	昼间	50	02 月 10 日 15:26~15:36
		夜间	46	02 月 09 日 23:14~22:24



2#	色达 110kV 变电站站界南侧 1m 处	昼间	48	02 月 10 日 11:42~11:52	
		夜间	44	02 月 09 日 22:12~22:22	
3#	色达 110kV 变电站站界西侧 1m 处	昼间	46	02 月 10 日 14:49~14:59	
		夜间	43	02 月 09 日 22:40~22:50	
4#	色达 110kV 变电站站界北侧 1m 处	昼间	49	02 月 10 日 15:09~15:19	
		夜间	44	02 月 09 日 22:54~23:04	
5#	色达 110kV 变电站 站界西南侧断面监测	5m	昼间	48	02 月 10 日 12:26~12:27
			夜间	44	02 月 09 日 23:33~23:34
		10m	昼间	48	02 月 10 日 12:28~12:29
			夜间	44	02 月 09 日 23:35~23:36
		15m	昼间	47	02 月 10 日 12:30~12:31
			夜间	44	02 月 09 日 23:37~23:38
		20m	昼间	47	02 月 10 日 12:32~12:33
			夜间	43	02 月 09 日 23:38~23:39
		25m	昼间	47	02 月 10 日 12:35~12:36
			夜间	43	02 月 09 日 23:40~23:41
		30m	昼间	46	02 月 10 日 12:37~12:38
			夜间	43	02 月 09 日 23:41~23:42
		35m	昼间	46	02 月 10 日 12:42~12:43
			夜间	42	02 月 09 日 23:43~23:44
		40m	昼间	46	02 月 10 日 12:46~12:47
			夜间	41	02 月 09 日 23:44~23:45
		45m	昼间	45	02 月 10 日 12:49~12:50
			夜间	41	02 月 09 日 23:46~23:47
50m	昼间	45	02 月 10 日 12:53~12:54		
	夜间	41	02 月 09 日 23:48~23:49		

### 3.1.3 水环境现状

本项目位于甘孜州色达县，根据甘孜州生态环境局发布的《甘孜藏族自治州生态环境质量报告书》可知：

根据甘孜州生态环境局发布的《甘孜藏族自治州生态环境质量报告书》可知，1-12 月全州 14 个断面 168 次监测分析中，I 类水质断面占多数，达 90 次，占比 53.6%；II 类水质断面次之，达 60 次，占比 36.9%；I、II 类水质断面合计占比 90.5%。III 类水质断面 14 次，占比 8.3%，IV 类水质断面出现 2 次，占比 1.2%，本项目废水不外排。

### 3.1.4 大气环境现状

#### 3.1.4.1 基本污染物环境现状

本项目位于甘孜州色达县，根据甘孜州生态环境局发布的《2021 甘孜藏族自治

州生态环境质量报告书》可知：SO<sub>2</sub>年平均浓度值为7.7μg/m<sup>3</sup>，与上年相比下降12.5%；NO<sub>2</sub>年平均浓度值为19.5μg/m<sup>3</sup>，与上年相比下降5.4%；PM<sub>10</sub>年平均浓度值为17.3μg/m<sup>3</sup>，同比上升9.5%；PM<sub>2.5</sub>年平均浓度值为7.5μg/m<sup>3</sup>，同比下降12.8%；CO平均浓度0.6mg/m<sup>3</sup>，同比持平；O<sub>3</sub>平均浓度96μg/m<sup>3</sup>，同比下降5.4%。2021年，甘孜州空气质量SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 3-5 2021 年甘孜州环境空气质量状况

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7.7μg/m <sup>3</sup>	60μg/m <sup>3</sup>	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	19.5μg/m <sup>3</sup>	40μg/m <sup>3</sup>	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	17.3μg/m <sup>3</sup>	70μg/m <sup>3</sup>	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	7.5μg/m <sup>3</sup>	35μg/m <sup>3</sup>	达标
CO	年平均质量浓度	0.6mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	达标
O <sub>3</sub>	8h平均质量浓度	96μg/m <sup>3</sup>	160μg/m <sup>3</sup>	达标

由表 3-5 可知，项目所在甘孜州环境空气污染物均达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此甘孜州空气质量达标

### 3.1.5 其他

#### 3.1.5.1 地形、地貌、地质

色达县全境大部分为典型的丘状高原，西北部溪河密布，排水不畅，沼泽发育。级差小于 30 度，少数山峰凸出于高原面 700-900 米，海拔 4000 米以上为典型的丘原地貌，相对高度 500-1000 米；海拔 3500 以下的巴尔坝河谷地带，河流深切，流水侵蚀严重，为高原山原地貌。总面积中高原面积约占 84%；山原占 15%；平坝占 1%。

色达县全境为三断层所切，呈西北或西向，属金汤弧西翼。色达断层沿歌乐沱--洛若--色达一线斜穿泥曲（河）上红科；康勒断层沿塔子--康勒一线穿泥曲（河）流域；鲜水河断层，仅在达曲（河）右侧出现。三断层除歌乐沱--洛若--色达断层，相对稳定外，其余断层均处于活动状态。

#### 3.1.5.2 气象条件

站址在色达县境内，属青藏高原气候区，总的气候特征是夏凉四季不分明，昼夜温差大，无霜短甚至没有无霜期。5~9 月是夏半季，受西南季风和南支气流波动的影响，常伴对流性降水的天气过程，局部地区受小地形的影响，雷暴、冰雹频繁，

	<p>伴大风。10~次年4月是冬半季，受青藏高原冷气压和西风急流的控制，气温低，干燥暴冷，多风沙。色达县气象站，位于县城东北郊，观测场标高为3893.9m。</p> <p><b>3.1.6 小结</b></p> <p>综上所述，本项目在现场调查期间，未发现珍稀濒危及国家和省级重点保护的野生植物和古树名木、珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物，本项目不涉及生态敏感区；本项目所在区域电场强度小于公众曝露控制限值4000V/m的评价标准要求、磁感应强度小于公众曝露控制限值100μT的评价标准要求，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求，区域声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境标准要求；本项目区域地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准；本项目区域大气环境质量不满足《大气环境质量标准》（GB3095-2012）二级标准。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p><b>3.2.1 色达110kV变电站</b></p> <p><b>3.2.1.1 环保手续履行情况</b></p> <p>色达110kV变电站站址位于色达县城东南面洛若乡甲修村，距色达县城约4km，于2013年8月按终期规模进行了评价，批复文号为川环审批（2013）548号，环评批复规模为：1、新建色达110kV变电站（主变户外布置，110kV GIS配电装置室内布置），本期配备1×40MVA主变压器（终期2×40MVA），、110kV出线1回（终期4回）、35kV出线5回（终期8回）、10kV出线6回（终期12回）、无功补偿1×（3006+5010）kVar（终期2×&lt;3006+5010&gt;kVar）。取得了“甘孜色达110kV输变电工程验收意见”（川环验〔2017〕2号）</p> <p><b>3.2.1.2 已采取的防护措施</b></p> <p>色达110kV变电站事故油经15m<sup>3</sup>事故油池收集后与废旧蓄电池一并由有资质的单位进行处置；生活污水经2m<sup>3</sup>预处理池处理后用作农肥，不外排；生活垃圾经统一收集后交环卫部门集中处理。该变电站采取了合理可行的环保措施，自投运以来运行正常，不存在遗留环境问题。根据调查，无公众对色达110kV变电站提出环保投诉。</p> <p>由此可见，本项目涉及的既有变电站的工频电场、工频磁场、噪声、生活污水及固废等均满足相应环保要求，项目不存在遗留环境问题。</p>

### 3.3.1 环境影响及评价因子

#### (1) 施工期

生态环境：植被、动物

声环境：等效连续 A 声级

其它：施工扬尘、生活污水、施工废水、固体废物

#### (2) 运营期

生态环境：植被、动物

电磁环境：工频电场、工频磁场

声环境：等效连续 A 声级

其他：生活污水、固体废物

### 3.3.2 评价等级

电磁环境：本项目属于户外 110kV 变电站改扩建项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁评价等级为二级。

声环境：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目变电项目处于 2 类声功能区。因此，本项目声环境评价等级为二级。

地表水：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），施工期和运营期生活污水均利用既有预处理池处理后用作农肥，不外排。因此，本项目地表水环境评价等级为三级 B。

生态环境：根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目符合生态分区管控要求，不涉及生态敏感区，且扩建是位于原厂界范围内的改造项目。因此，本项目生态环境评价等级为三级。

### 3.3.3 评价范围

电磁环境：本项目属于 110kV 变电站改扩建项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）要求，电磁环境影响评价范围为变电站站界外 30m 范围内。

声环境：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，声环境影响评价范围为变电站站界外

200m 范围内。

生态环境：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，生态环境评价范围为变电站站界外 500m 范围内。

根据项目工程设计内容，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）相关技术导则要求和现场踏勘情况，确定本工程环境影响评价范围及等级见表 3-6。

表 3-6 本项目评价因子、评价范围与评价等级

序号	项目	评价因子		评价范围	等级划分原因	评价等级
		施工期	运营期			
1	电磁环境	-	工频电场/工频磁感应强度	变电站站界外 30m 范围内	110kV 户外式变电站	二级
2	地表水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	-	施工期和运营期生活污水均利用站内既有预处理池收集后用作农肥，不外排。	三级 B
3	噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	变电站站界外 200m 范围内	建设项目所处的声环境功能区评价范围内有声环境保护目标。	二级
4	生态	水土流失	生态恢复	变电站站界外 500m 范围内。	不涉及生态环境敏感目标	三级

### 3.3.4 主要敏感目标

#### （1）生态环境敏感目标

根据设计资料和现场踏勘，本项目生态环境评价范围内无法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域分布。

#### （2）电磁环境敏感目标

本项目电磁环境评价范围内无住宅、办公楼、工厂等有公众居住、工作的建筑物，无电磁环境敏感目标。

#### （3）声环境敏感目标

本项目声环境评价范围内无声环境敏感目标。

#### （4）水环境敏感目标

	<p>本项目不涉及饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等水环境敏感区。</p>
<p>评价标准</p>	<p><b>3.4.1 环境质量标准</b></p> <p>(1) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区限值（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。</p> <p>(2) 水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准。</p> <p>(3) 大气环境：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区标准。</p> <p>(4) 工频电磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值，即在公众曝露区域电场强度公众曝露控制限值为 4kV/m，耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场控制限值为 10kV/m 的要求，磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT。</p> <p><b>3.4.2 污染物排放标准</b></p> <p>(1) 噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）；运行期变电站站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）；</p> <p>(2) 废水：施工期和运行期废水经预处理池处理后用作农肥，不外排。</p> <p>(3) 废气：施工期执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB 51/2682-2020）；运行期无废气产生。</p> <p>(4) 固废：执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其标准修改单相关要求，本项目未设置危废暂存场所，废旧蓄电池不在站内暂存。</p>
<p>其他</p>	<p>本项目运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。</p>

## 四、生态环境影响分析

### 4.1.1 施工期环境影响识别

本次工程建设主要工序为拆除施工—基础施工—设备安装施工期产生的环境影响见表 4-1。

表 4-1 本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	施工期
声环境	施工噪声
大气环境	施工扬尘、机械排放的废气
水环境	施工人员生活污水、施工废水
生态环境	/
固体废物	施工人员生活垃圾、建筑渣土

### 4.1.2 施工期工艺及产污流程

色达 110kV 变电站扩建工程包括：拆除施工—基础施工—设备安装。施工期工艺流程及产污位置如图 4-1 所示。

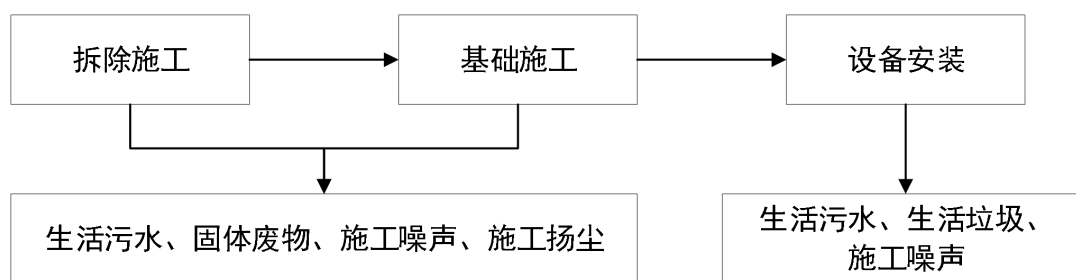


图 4-1 本项目施工期工艺流程及产污位置图

(1) 施工噪声：相应电容器、配电装置及无功补偿装置基础等，开挖量小，不使用打桩机等大型施工机具，主要采用机械施工，施工机具主要是吊车、运输车辆等，其最大源强约为 80dB(A)。

(2) 生活污水：主要由施工人员产生，平均每天配置施工人员约 10 人，人均用水定额为 130L/人·d（来源于四川省人民政府关于印发《四川省用水定额》的通知（川府函〔2021〕8 号）），排水量按照排水系数 0.9 倍进行估算，施工期施工人员产生生活污水量约 1.17t/d。

(3) 固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾。平均每天配置人员约 10 人，人均生活垃圾产生量按 0.35kg/d 计，产生生活垃圾量约 3.5kg/d。

(4) 施工扬尘：来源于基础开挖等，主要集中在施工区域内且产生量极小，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。

### 4.1.3 生态环境影响

本项目变电站扩建在既有变电站内进行，拆除工程不涉及站外地表扰动和植被破坏，对站外生态环境无影响。本次涉及的基础施工，挖填方量小，经站内平衡后不涉及对外弃土。

### 4.1.4 噪声影响分析

变电站扩建施工噪声源主要有吊车、运输车辆等，噪声级可达 80dB(A)。施工期预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)工业噪声中室外点声源预测模式。当声源的大小与测试距离相比小得多时，可以将此声源视为点声源，声源噪声衰减的计算公式如下：

$$L_p = L_0 - 20\lg \frac{r}{r_0}$$

式中：L<sub>p</sub>——预测受声点声级增值[dB(A)]；

L<sub>0</sub>——主要噪声源的室外等效源强值[dB(A)]；

r——受声点距声源的距离(m)。

表 4-2 色达 110kV 变电站扩建工程场界外施工噪声随距离衰减情况 单位 dB(A)

与厂界距离 (m)		1	3	5	10	18	20
拆除施工	80	80	70	66	60	55	54
基础施工	80	80	70	66	60	55	54
设备安装	80	80	70	66	60	55	54

由上表可知，项目施工期场界外 3m 处昼间噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中昼间 70dB(A)的限值要求；施工期场界外 18m 处夜间噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中夜间 55dB(A)的限值要求。

施工期不在夜间施工，从上表可知，施工期变电站外保护目标处昼间、夜间声环境质量均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类声环境限值要求。

### 4.1.5 大气环境影响

本项目在施工期对大气环境的影响主要为施工扬尘和施工机械尾气污染。设备拆除、车辆运输等产生的粉尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加；施工机械（如载重汽车等）产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub> 等。项目施工期须严格按照《四川省<中华人民共和国大气污染防治法>实施办法》、《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》和《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)



中对施工场地的相关要求采取扬尘治理措施本环评针对扬尘提出以下控制措施：

①施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受城管部门的监督检查，采取有效防尘措施，不得施工扰民；

②施工工地设置围墙或者硬质密闭围挡，并对围挡进行维护；

③施工场地在非雨天时适时洒水，洒水频次由现场监理人员根据实际情况而定；

④风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染；

⑤露天堆放的河沙、石粉、水泥等易产生扬尘的物料以及不能及时清运的建筑垃圾，应当设置不低于堆放高度的密闭围栏，并对堆放物品予以覆盖；

⑥必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场；

⑦不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物；

⑧在重污染天气环境应急预案启动时，停止施工作业。加强施工人员的环保教育，文明施工。

由于本项目施工期较短，因此项目的建设对工程区域大气环境的影响可在短期内恢复，不会对区域大气环境产生明显影响。

#### **4.1.6 水环境影响**

##### **(1) 生活污水**

本项目按平均每天安排施工人员 10 人考虑，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号）中东部盆地区农村居民生活用水定额，取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计规范（2021 版）》，取 0.9。施工期施工人员生活污水产生量 1.17t/d。生活污水经既有设施收集后用作农肥，不会对项目所在区域的地表水环境产生影响。

##### **(2) 施工废水**

本项目施工废水主要污染物为悬浮物，拟设置废水沉淀池进行简易沉淀除渣后循环使用，不直接外排。

本项目不涉及地表河流、水库。

施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，通过加强施工管理，严禁在附近水域内清洗机具、捕鱼、渣土下库等破坏水资源的行爲，本项目建设不会影响附近水域的

水体功能。施工现场使用带油料的施工车辆、施工器械等，采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。

#### 4.1.7 固体废物影响

本项目施工期间产生的固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾、拆除固体废物。平均每天配置施工人员约 10 人，根据《第一次全国污染源普查 城镇生活源产排污系数手册》（第一分册）中人均生活垃圾产生量为 0.35kg/d，生活垃圾产生量约 3.5kg/d。

对于拆卸的设备设施，本工程采取在投运前以新旧资产置换的方式进行处理。建筑垃圾部分回收利用，不能回收利用的运至指定的建筑垃圾处置场处理。生活垃圾利用附近的现有设施收集后，与该区域其它生活垃圾统一由环卫部门集中处理，对当地环境的影响较小。

#### 4.1.8 小结

综上所述，本项目施工期最主要的环境影响是噪声和大气环境影响，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小；同时，本项目施工期短、施工量小，对环境的影响随着施工结束而消失。本项目施工期应加强对施工现场的管理，严格执行《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）和以上控制措施，在采取有效的防护措施后，可最大限度的降低施工期间对周围环境的影响。

运营期生态环境影响分析

#### 4.2.1 运营期环境影响识别

本项目运营期主要污染因子为噪声、工频电场、工频磁场。

表 4-3 项目运营期主要环境影响识别

环境识别	色达 110kV 变电站
电磁环境	工频电场、工频磁场
声环境	噪声
水环境	生活污水
固体废物	生活垃圾、废蓄电池、事故费油

#### 4.2.2 运营期工艺及主要产污环节

本项目为变电站扩建工程，项目运营期产污环节如图 4-2 所示。

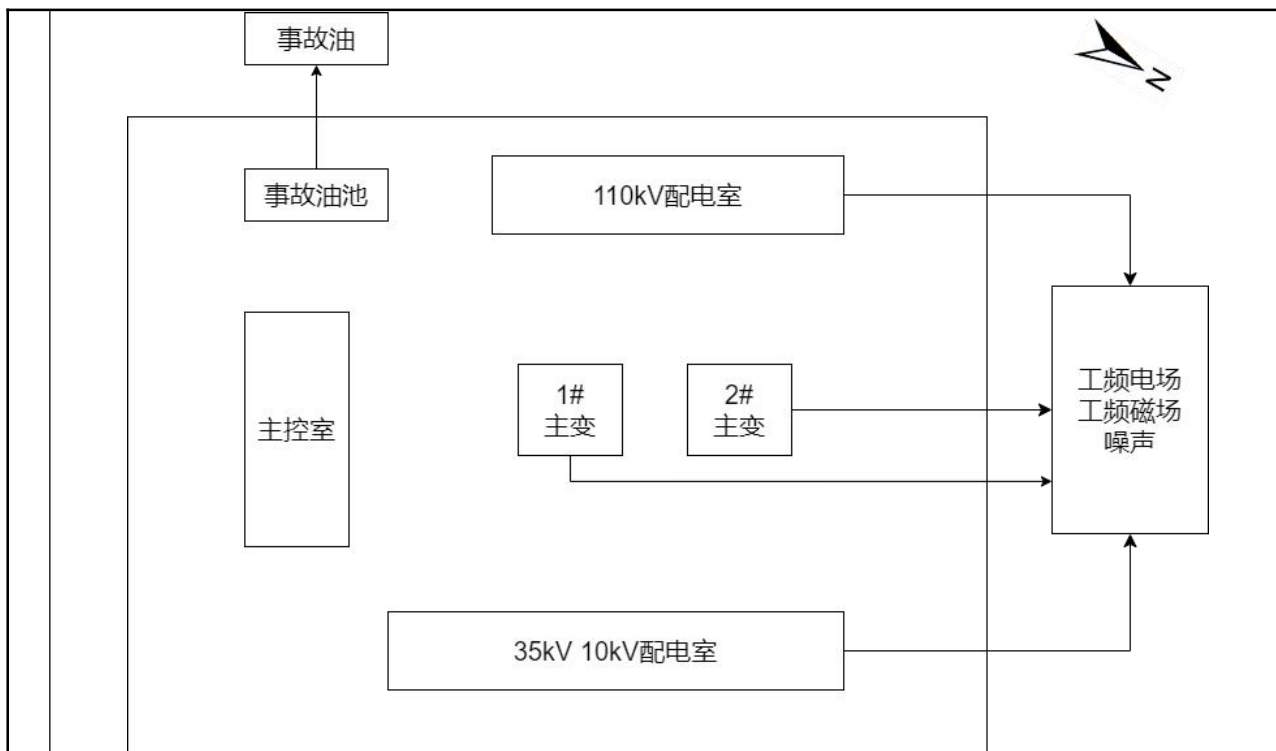


图 4-2 项目运营期产污示意图

#### (1) 工频电场、工频磁场

变电站的工频电场、工频磁场主要来源于各种变电设备，包括变压器、高压断路器、隔离开关、电压互感器、电抗器、耦合电容器以及母线、绝缘子等，因高电压、大电流以及开关操作而产生较强的工频电场、工频磁场。

#### (2) 噪声

变电站的噪声主要体现在以下两个方面：

①变压器本体噪声在通常情况下主要取决于铁芯的振动，而铁芯的振动又主要取决于硅钢片的磁致伸缩。当铁芯的固有频率和磁致伸缩振动的频率接近时，或油箱及其附件的固有频率与铁芯振动频率接近时，将产生共振，本体噪声将进一步增加。主变噪声以铁芯噪声为主，铁芯噪声的频谱范围通常在 100~150Hz，以电源频率的两倍为基频，包含二次以上高次谐频。对于不同容量的电力变压器，铁芯噪声频谱不同。额定容量越大，基频所占的比例越大，谐频分量越小；而变压器的额定容量越小，铁芯噪声中的基频成分越小，谐频分量越大。

②变压器冷却装置包括冷却风扇、油泵等，在运行时产生振动和噪声；主变本体的振动通过绝缘油、管接头及装配零件等传递给冷却装置，使冷却装置的振动加剧，增大了噪声。变电站运行期间噪声以中低频为主。

### (3) 生活污水

色达 110kV 变电站为无人值班站，仅一名值守人员常驻站内，产生约 0.04t/d 的生活污水，本次扩建不新增值守人员，故不新增生活污水。

### (4) 固体废物

色达 110kV 变电站值守人员生活垃圾产生量约 0.5kg/d，本次扩建不新增值守人员，故不新增生活垃圾。

色达 110kV 变电站既有 1 号主变容量为 50MVA，变压器油量约为 25t，变压器油相对密度为 0.895t/m<sup>3</sup>，经计算，变压器油体积约为 27.93m<sup>3</sup>，新建事故油池容量为 40m<sup>3</sup> (>27.93 m<sup>3</sup>)，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 11.3.4 条“事故油池容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的规定。

色达 110kV 变电站内已设置有 1 组蓄电池，采用组架方式集中布置于蓄电池室；本站内前期已设一组 200Ah 蓄电池，单体 2V，每组 104 只，采用阀控式密封铅酸蓄电池。蓄电池分别布置于 2 面蓄电池屏。蓄电池屏布置与主控室。本期工程设备利旧。

建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则交由有资质单位更换、收集、暂存并进行资源化利用或环境无害化处置，不在变电站内暂存，约 5~10 年更换 1 次。本次不涉及蓄电池组的新增、更换及暂存。

### (5) 废气排放

本项目运营期内不产生废气。

## 4.2.3 主要环境影响分析

### 4.2.3.1 生态环境影响分析

本项目变电站扩建工程在色达 110kV 变电站现有用地范围内实施，不新增占地，不涉及树木砍伐；项目扩建工程不新增用地。施工产生的建渣及时清运，施工完毕后及时对临时用地进行清理和恢复。评价范围内人类活动频繁，无珍稀濒危及国家重点保护的野生动植物。因此，本项目建设对当地生态环境几乎无影响。

### 4.2.3.2 电磁环境影响分析

由于变电站内电气设备较多，各种设备产生的电磁环境影响交错叠加，难以用模式计算来预测。根据《环境影响评价技术导则—输变电》(HJ24-2020)，色达 110kV 变电站评价等级为二级，其电磁环境影响评价采用类比监测的方式，类比的项目为工频电

场、工频磁场。

色达 110kV 变电站已建成运行,其现状监测值已反映了变电站现有设备的电磁环境影响。本次变电站扩建后产生的工频电场强度根据变电站改造前的站界工频电场强度监测结果进行类比分析,工频磁感应强度根据变电站改造前的站界工频磁感应强度监测结果扩大 1.3 倍进行类比分析;类比可比性分析详见电磁环境影响专项评价。电磁环境影响预测详见本项目电磁环境影响专项评价,这里只给出类比分析结论。

#### (1) 工频电场强度

根据类比分析,预测色达 110kV 变电站围墙外的工频电场强度最大值为 4115.7V/m;小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz 时耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场控制限值为 10kV/m 的要求。

#### (2) 工频磁感应强度

根据类比分析,预测色达 110kV 变电站围墙外的工频磁感应强度最大值为 11.6576 $\mu$ T;小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz 时磁感应强度公众曝露控制限值 0.1mT。

通过类比分析,本项目变电站按照设计布置方案实施后,围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应控制限值要求,电磁环境影响较小。

### 4.2.3.3 声环境影响预测与评价

#### 1、甘孜色达 110kV 输变电扩建工程

变电站主要噪声源为变压器,通过理论计算变电站站界噪声及对评价范围内的声环境影响。色达 110kV 变电站新增一台 1 $\times$ 50MVA 主变,本次按照终期 2 台(1 $\times$ 40MVA +1 $\times$ 50MVA)来进行评价。

##### (1) 预测模式

引起声波衰减的因素有距离、空气吸收、围墙阻隔等。保守估算,预测只考虑距离衰减。本项目声源采用面声源。预测模式采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)中工业噪声室外面源预测模式。

##### ①面声源的几何发散衰减

设声源的两边长为 a 和 b (a<b),从声源中心到任意二点间的距离分别为 r<sub>1</sub> 和 r<sub>2</sub> (r<sub>1</sub><r<sub>2</sub>),则声压级衰减量可由下式求出:

当 r<sub>2</sub><a/ $\pi$

$$\Delta L=0 \quad (1)$$

当  $r_1 > a/\pi$ ,  $r_2 > b/\pi$

$$\Delta L=10\lg (r_2/r_1) \quad (2)$$

当  $r_1 > b/\pi$

$$\Delta L=20\lg (r_2/r_1) \quad (3)$$

②声压级合成计算

$$L_p = 10 \log [\sum_{i=1}^n ] 10^{0.1L_i} \quad \text{式 2}$$

式中:  $L_p$ ---多个声源在预测点 P 处叠加后的等效声级, dB(A)

$L_i$ ---距 i 声源  $r_i$  处的等效声级, dB (A)

n---噪声源个数。

## (2) 预测结果

甘孜色达 110kV 变电站为户外布置, 站内主要噪声源设备为主变压器和 GIS 风机, 本次扩建 1×50MVA 主变一台, 按照终期规模 (1×40MVA+1×50MVA) 来进行评价。变压器距各侧站界最近距离见表 4-4。主变压器根据设计资料, 噪声声压级不超过 70dB (A)。本次不变电站考虑空气衰减作用和地面吸声效应, 预测结果见图 4-3。

表 4-4 变电站站内主要噪声源特性

主要噪声源名称	主变压器		
声压级 dB (A)	<70		
单个声源尺寸	6m×3 m×3.5m (长×宽×高)		
声源数量	1		
预测高度	1.5		
预测点 \ 噪声源	噪声源距站界最近距离 (m)		
	2#主变		
东侧站界	9m		
西侧站界	33m		
南侧站界	25m		
北侧站界	27m		

主要噪声屏蔽体情况

屏蔽体	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)
围墙	/	/	2
110kV 配电楼	51	15.5	5
220kV 配电楼	50.5	14	5
辅助用房	6	8	3

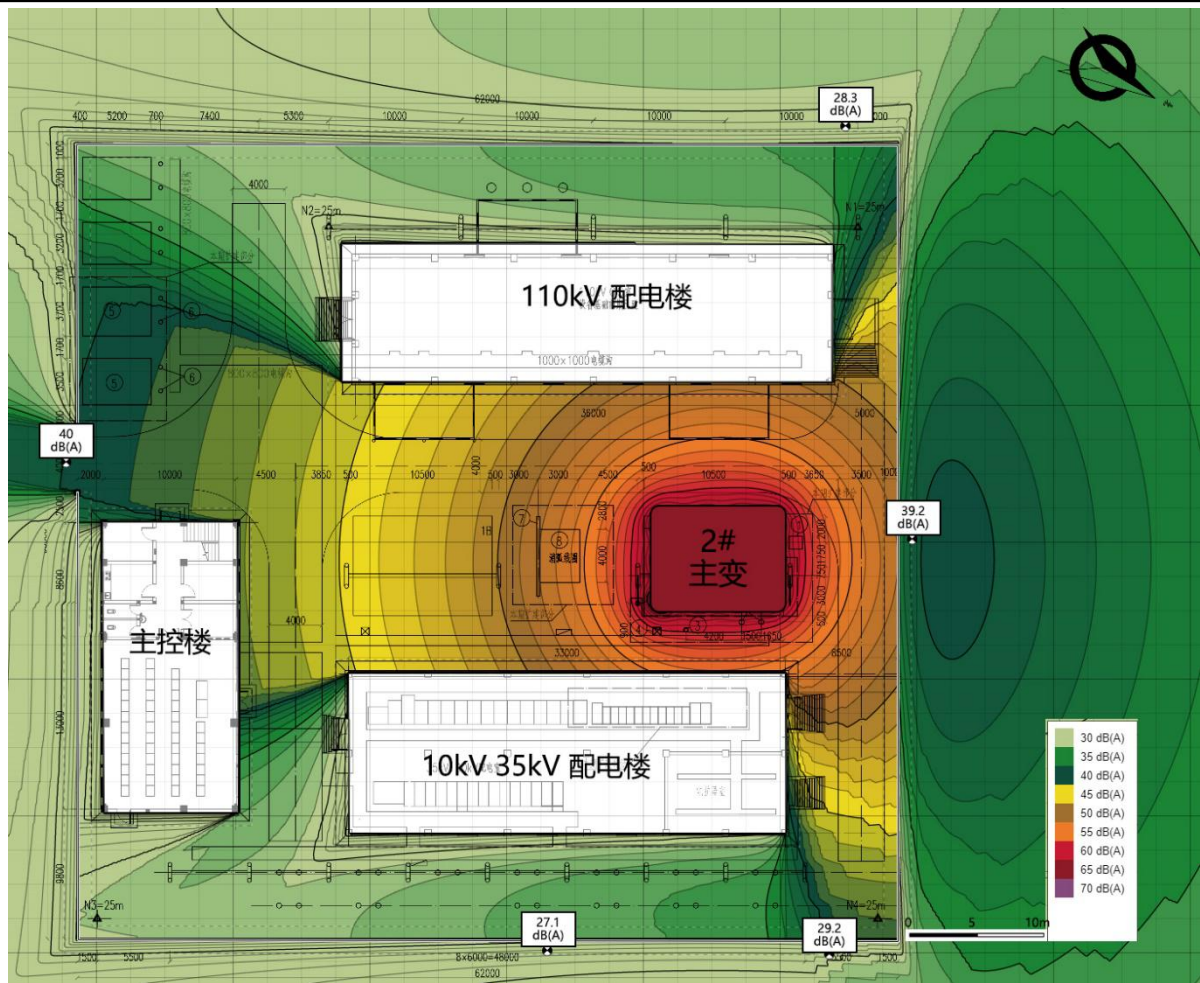


图 4-3 色达 110kV 变电站噪声预测

由上表可只，本次变电站扩建后，按照新增 1 台主变进行预测后与既有变压器进行叠加，见表 4-5。

表 4-5 变电站声环境预测表 dB (A)

编号	点位	预测时段	监测值	贡献值	预测值
1#	色达 110kV 变电站东侧 1m 处	昼间	50	29.2	50
		夜间	46	29.2	46
2#	色达 110kV 变电站南侧 1m 处	昼间	48	40.0	49
		夜间	44	40.0	45
3#	色达 110kV 变电站西侧 1m 处	昼间	46	28.3	46
		夜间	43	28.3	43
4#	色达 110kV 变电站北侧 1m 处	昼间	49	39.2	49
		夜间	44	39.2	45

根据表 4-5 的预测结果，扩建后色达 110kV 变电站站界昼间噪声最大值为 50dB(A)，出现在变电站东侧，夜间噪声最大值为 46dB (A)，出现在变电站东侧。昼间夜间噪声

均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求（昼间60dB（A），夜间50dB（A））

#### 4.2.3.4 地表水环境影响分析

变电站值守人员产生的生活污水经预处理池处理后用作农肥，不外排，对站外水环境无新增影响。

主变压器的渗油及事故油通过钢管引入事故油池，大部分事故油回收利用，不能利用的部分交具有相应资质的专业单位回收。

因此，本项目废水不直接排入地表水环境，不会对地表水环境造成不良影响。

#### 4.2.3.5 地下水环境影响分析

色达110kV变电站内事故油池、集油坑及排油管道（采用带防渗漏功能的密封材质）为重点防渗区，其余区域（配电装置楼、预处理池、进站道路等）为一般防渗区。

色达110kV变电站主变压器产生的事故油经集油坑通过收集管道引入事故油池，大部分事故油回收利用，不能利用的部分交具有相应资质的专业单位回收。变电站现有的事故油池、集油坑采用地下布置，远离火源，为钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施，并对预埋套管处使用密封材料，具有防渗漏功能。事故油池、集油坑防水涂料采用防渗混凝土+2mm厚高密度聚乙烯，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}cm/s$ 。对其余区域（配电装置楼、预处理池、进站道路）为一般防渗区域，采用防渗混凝土地坪，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。变电站现有的防渗措施合理有效，变电站的运行不会对地下水环境造成不良影响。

#### 4.2.3.6 固体废弃物影响分析

本项目不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量，生活垃圾经统一收集后交环卫部门集中处理。

项目运营期产生的危险废物主要为变电站内的变压器事故油、废蓄电池。

根据《国家危险废物名录》（2021版）（部令第15号），事故废油、含油废物均为危险废物，危险特性为毒性（T）和易燃性（I），事故废油属于《国家危险废物名录》（2021版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，变电站检修时产生的含油废物属于《国家危险废物名录》（2021版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-249-08 其他生



产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”。根据设计资料，并参照同类同容量的主变压器资料，变电站扩建改造后站内单台设备的绝缘油油量最大约 25t，折合体积 27.93m<sup>3</sup>；变电站检修时产生的含油棉纱、含油手套等含油废物量极少。

更换的废蓄电池来源于变电站内的蓄电池室，一般情况下运行 6~8 年老化后需更换。运行单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的废蓄电池属于危险废物，按照危险废物进行管理。废蓄电池属于《国家危险废物名录》(2021 版)中“HW31 含铅废物”——“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，危险特性为毒性、腐蚀性 (T、C)。

变电站产生的事故油、含油棉纱、含油手套以及更换的废蓄电池统一收集后有专业资质的相关公司回收处理，变电站内部不设置危废暂存间。蓄电池在更换前应提前联系具有资质的单位，在更换蓄电池后立即进行处置，不在站内暂存。

#### 4.2.3.7 大气环境影响分析

本项目运营期不产生大气污染物。

#### 4.2.4 环境风险分析

##### 4.2.4.1 风险源分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，输变电项目环境风险主要考虑变压器在突发事故情况下漏油产生的环境风险，因此根据本项目运行特点、周围环境特点及项目与周围环境之间的关系，本项目风险源主要为事故油。

##### 4.2.4.2 风险物质识别

项目主要危险物质识别见表 4-6。

表 4-6 主要危险物质识别表

危险单元	风险源	源强	主要危险物质	环境风险类型
事故油收集及运送设施	事故油坑、事故排油管和事故油池	单台主变25t（折合体积约27.93m <sup>3</sup> ）	油类	泄漏

##### 4.2.4.3 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，事故油风险潜势为I，仅需进行环境风险简单分析。

本项目环境风险事故来源主要为主变压器、并联电抗器事故时泄漏事故油，属非重

大危险源。主变压器、并联电抗器发生事故时将排放事故油，如不采取措施处理，将污染地下水及土壤。根据设计资料，并参照同类同容量的主变压器资料，变电站投运后站内单台设备的绝缘油油量最大约 25t，折合体积 27.93m<sup>3</sup>。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“容积不小于接入的油量最大的一台设备”的要求，汇集站所需事故油池容积应不低于 28m<sup>3</sup>，本次在站内扩建 40m<sup>3</sup> 事故油池，能满足 GB50229-2019 的要求，且事故油池具备油水分离功能；站内主变下方设置 6m<sup>3</sup> 事故油坑，事故油坑和事故油池均采用防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数≤10<sup>-10</sup>cm/s，预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能。事故油池布置在室外，采用地下布置，且远离火源，设置有呼吸孔，安装有防护罩，防杂质落入，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等相关要求。主变压器发生事故时，事故油经主变压器下方的事故油坑，排入站内设置的 40m<sup>3</sup> 事故油池收集，经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。

具体流程图见图4-4。

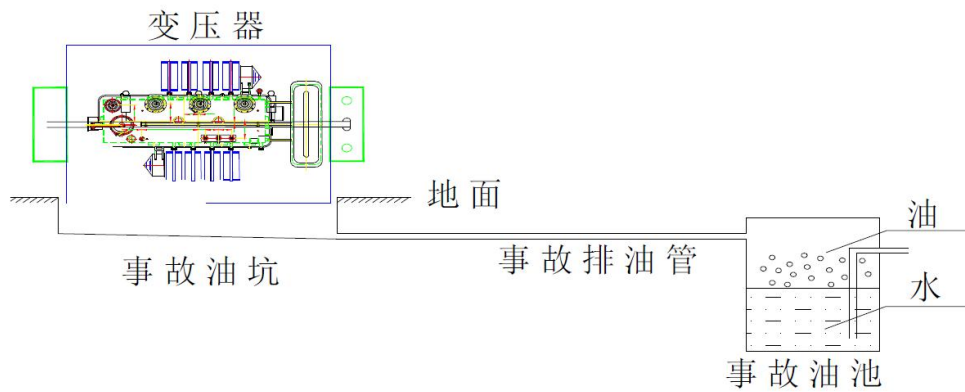


图 4-4 项目事故油池结构示意图

事故油池采用地下布置，远离火源，为钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施，并对预处理套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏等功能。事故油坑、事故排油管和事故油池需采取防渗措施，站内事故油坑、事故油池设置和运行管理满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）、《危险废物收集存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《输变电建设项目环境保护技术要求》（H1113-2020）规定。

建设单位统一制定了《国网成都供电公司突发环境事件应急预案》，成立了以公司总经理为组长的突发环境污染事件处置领导小组，针对主变压器漏油等环境风险源建立了监测预警、应急响应、信息报告、后期处置体系。

并配备有物资及后勤等应急保障体系，同时制定了相应的应急预案制度，将员工应急培训纳入日常管理，定期组织突发环境事件应急演练。本变电站建成后，将纳入上述应急预案统一管理。

**从上述分析可知，本项目采取相应措施后，环境风险小。**

#### **4.2.5 评价结论**

本项目色达110kV变电站扩建后，无废气排放，不新增生活污水和生活垃圾，主变发生事故时产生的事故废油由有资质的单位处置，不外排，不会影响所在区域环境。色达110kV变电站通过类比分析，本项目投运后产生的电场强度满足不大于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所控制限值为10kV/m的要求，磁感应强度满足不大于公众曝露控制限值100 $\mu$ T的要求。色达110kV变电站扩建改造主变选用噪声声压级低于70dB（A）（距主变2m处）的设备，经预测，变电站扩建投运后站界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，其他区域内的噪声满足《声环境质量标准》相应标准要求。本项目对当地生态环境影响较小，不会导致区域环境功能发生明显改变。本项目投运后在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度、噪声均能满足相应评价标准要求。

#### **4.3.1 色达110kV变电站扩建**

##### **4.3.1.1 扩建方案及环境合理性**

色达110kV变电站为既有变电站，位于四川省简阳市简城镇凉水村。本次在变电站站内位置进行扩建改造，不新征地，不会改变当地用地规划，变电站外环境关系详见附图2。

上述扩建改造方案具有下列特点：

（1）环境制约因素：

①站址位于简阳高端装备产业园区内，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区、国家公园等环境敏感点制约因素，不涉及生态保护红线：

选址选线环境合理性分析

②站外自然环境主要为荒地，不涉及珍稀保护动植物，本次扩建在站内进行，不新征地，不会改变土地利用性质，不会对站外生态环境造成影响：

2) 环境影响程度：

①本次扩建选择选用噪声级低于70dB(A)（距变压器2m处）的主变压器，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）关于声环境保护的相关要求：

②本项目涉及站内扩建事故油池，从而使站内事故油池总有效容积能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中“改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏”的相关要求：

③通过预测分析，变电站扩建投运后在站界及敏感目标处产生的电磁环境和声环境影响均满足相应评价标准要求。从环境制约因素和环境影响程度分析，该扩建方案符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求。

**4.3.1.2 总平面布置及环境合理性**

色达110kV变电站位于甘孜州色达县洛若乡甲修村，该站为户外常规变电站，110kV配电装置、主变、35kV配电装置、10kV电容器组、10/0.4kV站用变均布置于户外，10kV配电装置、二次屏柜主控室布置于户内。110kV配电装置布置于站区东侧，35kV配电装置布置于站区南侧，两台主变布置于站区中间，主控室、辅助用房及10kV配电装置室、10kV电容器组、10/0.4kV站用变，布置于站区西侧，进站大门位于站址北侧，事故油池位于进站大门和1#主变之间。现110kV、35kV出线均采用架空出线，10kV出线为电缆出线。

从环境影响及程度分析具有以下特点：

(1) 环境制约因素：

①本次变电站扩建改造不改变变电站总平面布置方式，在预留处新建2#50MVA主变；

②不改变站外敏感目标与变电站之间的位置关系；

③变电站运行方式不变，不增加运行人员，无新增生活污水和生活垃圾量；

④本项目扩建后，变电站事故油池容积为40m<sup>3</sup>，并采取防渗措施，能满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的

油量最大的一台设备确定”的要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）“变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施”的要求，事故油能得到妥善处理，环境风险小。

（2）与HJ1113-2020符合性：

本次扩建不改变变电站总平面布置方式，改造的1#主变位于变电站内原有1#主变位置，基本布置在场地中央，有利于降低主变对站外产生的声环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求“6.3.3户外变电站工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器...等主要声源布置在站区中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域”；

（3）环境影响程度：根据电磁环境预测分析，变电站扩建投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求，变电站本次扩建投运后站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求，站外环境敏感目标处的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求从环境制约因素和环境影响程度分析，该总平面布置合理。

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>5.1.1 地表水环境保护措施</b></p> <p>色达 110kV 变电站已建有 1 座预处理池，可收集施工人员生活污水，还需修建一座沉淀池收集施工废水。变电站施工人员生活污水产生量约 1.170t/d，利用站内既有预处理池收集后用作农肥，不外排；施工废水抽排到沉淀池，经沉淀后循环使用，不外排。</p> <p><b>5.1.2 大气环境保护措施</b></p> <p><b>5.1.2.1 既有变电站已采取的大气污染防治措施</b></p> <p>根据现场勘查和走访，色达 110kV 变电站建设过程中采用打围施工，围栏上安装喷雾降尘，场地内定期洒水降尘，施工道路硬化，土石方堆采用密目网覆盖并及时清运，施工期未出现过大气污染投诉。</p> <p><b>5.1.2.2 本次扩建改造工程还需采取的大气污染防治措施</b></p> <p>本次扩建工程均在既有站界内进行，站界已建设有 2m 高围墙，挖填方较小，通过围墙屏蔽后，对周围大气环境影响较小，但仍需采取以下措施防治大气（扬尘）污染环境：</p> <p>应严格按照《中华人民共和国大气污染防治法》，《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》（2019 年 1 月 1 日起施行），省政府办公厅《关于印发〈四川省大气污染防治计划实施细则 2017 年度实施计划〉的通知》（川办函〔2017〕102 号），《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发〔2013〕32 号），《四川省灰霾污染防治实施方案》（川环发〔2013〕78 号），《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020），《成都市大气污染防治条例》（2021 年 12 月 1 日施行）等相关要求，做到文明施工、清洁施工，做好扬尘防治工作：</p> <p>（1）施工场地扬尘防治措施</p> <p>①对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，场内运输道路进行铺装或者硬化处理，并及时清扫、洒水，保持道路整洁。</p> <p>②施工现场需要拆除的基础拆除后应及时恢复，不能及时恢复的应采取洒水、覆盖等防尘措施。在场地内材料和渣土应集中堆放，并采取覆盖措施。施工期间接受主管部门和周围公众的监督，采取有效防尘措施。工程完毕后及时</p>
-------------	---

清理施工场地。

③施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储。

④施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘的产生。所有进行建筑渣土及其他散装物料运输的车辆，实行密闭运输。

⑤在物料、渣土运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路；洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。

⑥应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

⑦制定合理的施工计划，缩短施工周期，减少施工范围，减轻施工扬尘。

⑧当风力出现4级或以上时应停止施工。在气象部门发布建筑施工扬尘污染天气预警期间，应当停止土石方挖掘、建筑拆除等作业。

⑨使用商品混凝土，不得现场搅拌混凝土。

通过采取上述措施后，确保施工扬尘满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中“拆除工程/土方开挖/土方回填阶段 $\leq 600\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其他工程阶段 $\leq 250\mu\text{g}/\text{m}^3$ ”的要求，可以有效地控制施工期扬尘影响的范围及程度。

### **5.1.3 噪声环境保护措施**

#### **5.1.3.1 既有变电站已采取的噪声污染防治措施**

根据现场勘查和走访，色达110kV变电站建设过程中采用打围施工，施工高噪声设备集中在站址中央，施工时间均在白天，未发生过施工期噪声投诉。

#### **5.1.3.2 本次扩建改造工程还需采取的噪声污染防治措施**

本次扩建工程均在既有站界内进行，噪声影响较大的土建工程施工量较小，主要集中在1号主变周围，距站界最近距离约12.5m，且站界已建设有2m高围墙，施工噪声通过距离衰减和围墙屏蔽后，对周围保护目标声环境影响有所减缓，但仍需采取以下措施防治噪声污染环境：

（1）严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021年修订）、

《建筑工程施工现场管理规定》：

①建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声。建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。

②禁止在午休（12:00~14:00）及夜间（22:00~次日 6:00）进行产噪作业，因工艺要求或者特殊需要确需进行夜间施工的，施工单位必须在施工作业前 3 个工作日，向区建设行政主管部门提出书面申请，申请材料包括申请书、项目开工手续、施工进度计划表、现场连续施工具体时间和工作量，噪声污染控制措施、商品混凝土供应商出具的商品混凝土供应量证明材料。经批准，应在批准的范围和时间内施工，并在施工现场进出口显著位置公示《夜间施工许可证》或其他方式告知周围声环境保护目标，明确施工现场噪声污染防治责任人，严禁采取捶打、敲击、金属切割、装卸钢管钢筋等易产生高噪声的作业方式。

③合理安排工期，缩短夜间施工时间。

（2）场内周转建筑材料，场内切割、加工建筑材料等工序应尽量安排在白天，并应采取降噪措施，以免对周围居民造成影响。

（3）施工单位应加强现场管理，加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭；尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。

（4）施工交通噪声污染防治措施

①在施工工作面铺设草袋等，以减少车辆与路面摩擦产生噪声；

②合理安排运输路线和时间，建筑材料运输车辆临近保护目标时低速行驶、禁止鸣笛；加强与周围居民沟通，防止扰民纠纷。

③加强车辆管理，对运输车辆定期维修、养护。

经采取以上噪声治理措施后，变电站施工期场界噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

#### **5.1.4 固体废弃物环境保护措施**

##### **（1）拆除固废**

本项目对于拆卸的设备设施，本工程采取在投运前以新旧资产置换的方式进行处理。



	<p><b>(2) 弃土</b></p> <p>本项目无弃土产生。</p> <p><b>(3) 生活垃圾</b></p> <p>本项目变电站及线路改接施工时平均每天施工人员约 10 人，生活垃圾按每人每天 0.35kg 计，其产生量为 3.5kg/d。施工人员生活垃圾可利用既有垃圾桶收集后带到城镇垃圾收集点，由市政环卫统一清运。</p> <p><b>(4) 废油</b></p> <p>在拆除旧主变过程中将产生少量变压器油，经滤油机处理后回收利用。拆除过程中产生的含油废棉纱/手套、废油渣等含油废物属于危险废物，交具有相应资质的专业单位回收。</p> <p><b>5.1.5 生态环境保护措施</b></p> <p>本次扩建工程均在既有变电站站界内进行。变电站内道路已硬化处理，配电装置和主变周围均为碎石层。既有基础拆除和开挖产生的渣土堆放在站内，堆体采用围挡和密目网覆盖，加上有变电站围墙作为屏蔽，施工期不会产生水土流失。由于站内无自然植被，故扩建工程施工不会对植被产生影响。又站内无野生动物出入，故扩建工程施工亦不会对野生动物造成影响。</p> <p><b>5.1.6 场地恢复</b></p> <p>色达 110kV 变电站扩建完成后，需对施工破坏的道路、碎石层、材料堆场、渣土堆场等进行迹地恢复。</p> <p><b>5.1.7 小结</b></p> <p>本项目采取有效的防治措施后，施工期对环境的影响是短暂的，将随施工的结束而消失。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>5.2.1 电磁环境保护措施</b></p> <p><b>5.2.1.1 变电站既有电磁环境保护措施</b></p> <p>(1) 站内平行跨导线采用逆相布置，同相母线无交叉，无相同转角布置。</p> <p>(2) 各类开关、连线母线组合采用封闭形式。</p> <p>(3) 变电站内既有电气设备接地处理。</p> <p><b>5.2.1.2 本次扩建工程还需采取的电磁环境保护措施</b></p> <p>(1) 新增平行跨导线相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转</p>

角布置。

(2) 将新增的各类开关、连线母线组合密封起来。

(3) 将新增电气设备安装接地装置。

### 5.2.2 噪声环境保护措施

色达 110kV 变电站已修建的围墙，对运营期噪声有一定屏蔽作用，本次扩建从平面布置和设备选型上亦减小了噪声影响：

①新增 2#号主变，基本位于站内中部，与四周站界均留有一定距离。

②主变选用噪声低于 70dB（A）的变压器。

### 5.2.3 地表水环境保护措施

色达 110kV 变电站已建有雨污分流系统，雨水通过站内雨水管网收集后排入站外排水沟，生活污水由预处理池收集后用作农肥，不外排。本次扩建工程无需新增地表水防治设施，利用既有设施均可满足要求。

### 5.2.4 地下水环境保护措施

1、变电站既有集油坑、事故油池均采取了重点防渗措施，预处理池采取了一般防渗措施。集油坑与事故油池间用排油管有效连接，当发生事故时，可保证事故油能够通过集油坑和排油管进入事故油池。事故油池和预处理池均采取了“防渗、防雨、防流失”的措施。

#### 2、本次扩建新增地下水环境保护措施

为了尽可能减小对地下水环境的影响，项目的地下水污染防治措施和对策应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。因此，项目可从以下几方面来加强地下水影响防治措施：

#### (1) 源头控制措施

①减少污染物的排放量；

②根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低主变压器油跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

#### (2) 重点防渗措施

本次扩建 2 号主变集油坑和事故油池亦应采取重点防渗措施，采用防水混

	<p>凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，导油管采用钢管并在预埋套管处使用密封材料，确保防渗系数 <math>K \leq 10^{-10} \text{cm/s}</math> 的要求。通过采取以上防渗措施，变电站的运行不会对地下水环境造成不良影响。</p> <p><b>5.2.5 固体废弃物环境保护措施</b></p> <p>(1) 生活垃圾</p> <p>色达 110kV 变电站已配置有生活垃圾收集设施，值守人员生活垃圾可利用既有垃圾桶收集后带到城镇垃圾收集点，由市政环卫统一清运。本次扩建工程不新增值守人员，故运营期生活垃圾产生量不会产生变化。</p> <p>(2) 废蓄电池</p> <p>本站前期已配置 104 只 200Ah 阀控式密封铅酸蓄电池，满足本期扩建要求，本期利旧。建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则交由有资质单位更换、收集、暂存并进行资源化利用或环境无害化处置，不在变电站内暂存，约 5~10 年更换 1 次。本次不涉及蓄电池组的新增、更换及暂存。</p>
其他	<p><b>5.3.1 管理计划</b></p> <p>为有效地进行环境管理工作，加强对本项目各项环境保护措施的监测、检查和验收，运行单位应至少设 1 名兼职的环保工作人员，并着重做好环境管理工作：</p> <p>(1) 加强环保法规教育和技术培训，提高各级领导及广大职工的环保意识；</p> <p>(2) 制定和组织落实各项环境监测计划、各项环境保护措施，积累环境资料，建立环境监测数据档案，规范各项环境管理制度并注意收集项目所在地居民的反馈意见。</p> <p>运营单位建立有完整的环境保护管理体系，实行分级负责制度，管理工作做到制度化，其具体职能为：</p> <p>①制定和实施各项环境监督管理计划；</p> <p>②建立工频电磁场环境监测数据档案；</p> <p>③协调配合上级环保主管部门进行环境调查活动。</p> <p><b>5.3.2 监测计划</b></p> <p>《中华人民共和国环境保护法》明确规定，环境影响评价应对建设项目“提</p>

出跟踪监测的方法和制度”。本项目环境监测的重点是工频电场强度、工频磁感应强度及噪声，常规测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行。本项目监测计划如表 5-1 所示。

表 5-1 监测计划表

监测内容	监测项目	监测点位	监测方法	监测频次
电磁环境监测	工频电场强度 工频磁感应强度	站界监测点位： 色达 110kV 变电站站界	HJ681-2013	1. 本工程建成调试阶段应结合竣工环境保护验收监测 1 次； 2. 当遇公众投诉时，开展监测。
声环境监测	等效连续 A 声级	敏感点监测点位： 变电站附近敏感点	GB3096-2008	

本项目总投资 1951 万元，其中环保投资 11.7 万元，占项目总投资的 0.6%。本项目环保措施投资情况见表 5-3。

表 5-3 环保投资估算一览表

项目	内容	投资（万元）	备注
废气治理	洒水	0.1	新增
废水治理	预处理池	/	依托
	事故油池	8	新增
噪声治理	选择低噪声主变压器	计入主体工程	/
施工废水处理	沉淀池 1 座	1	新增
固体废物处置	垃圾桶	/	依托
	建渣的收集及清运	0.6	新增
电磁环境影响防治	计入主体工程		/
生态保护	路面恢复	2	新增
合计		11.7	/

环保  
投资

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	—	—	—	—
水生生态	—	—	—	—
地表水环境	变电站施工人员生活污水利用既有预处理池收集后用作农肥，不外排。施工废水抽排到沉淀池，经沉淀后循环使用，不外排。	不外排	生活污水利用既有预处理池收集后用作农肥，不外排。本次扩建工程不新增生活污水产量。	不外排天然水体
地下水及土壤环境	—	—	—	—
声环境	施工时选用低噪声设备，并加强施工机械维护和保养，合理安排施工时间及施工工序，尽量缩短施工周期等措施。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	主变选用噪声低于70dB（A）的变压器。	站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；保护目标处噪声满足《声环境质量标准 GB3096-2008》2类限值。
振动	—	—	—	—
大气环境	①对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫。②施工现场需要拆除的基础拆除后应及时恢复，在场地内材料和渣土应集中堆放，并采取覆盖措施。③施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。	—	—

	存储。④施工车辆需减速行驶，建筑渣土及其他散装物料运输实行密闭运输。			
固体废物	①生活垃圾利用既有垃圾桶收集后带到城镇垃圾收集点，由市政环卫统一清运。②建筑渣土运往政府指定受纳场。③拆除固废由建设单位回收利用。	生活垃圾、固体废物清运彻底	①生活垃圾利用既有垃圾桶收集后带到城镇垃圾收集点，由市政环卫统一清运。②事故废油、含油手套及废棉纱、废蓄电池由有资质的单位回收处置。	①生活垃圾是否合理处置；②签订危废处理协议。
电磁环境	—	—	① 将新增各类开关、连线母线组合密封起来。② 将新增电气设备安装接地装置。	公众曝露区工频电场强度满足4kV/m 限值要求，耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所控制限值为10kV/m 的要求，工频磁感应强度满足0.1mT 限值要求。
环境风险	—	—	变电站内扩建1座事故油池，事故油经主变下方集油坑收集后，由导油管排入事故油池暂存；事故油池、集油坑及导油管均采用防渗、防腐结构。同时，制定事故应急预案和定期检查等。	①集油坑和事故油池采取重点防渗措施；②事故应急预案内容完整有效。
环境监测	—	—	① 本工程建成投运后竣工环境保护验收监测1次；② 遇公众投诉时，开展监测。	①变电站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；变电站保护目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类限值。②

				公众曝露区工频电场强度低于4kV/m 限值，耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所控制限值为10kV/m 的要求，工频磁感应强度低于0.1mT 限值。
其他	—	—	—	—

## 七、结论

本项目为变电站扩建改造项目，属电力基础设施建设，技术成熟、安全、可靠。项目建设符合国家产业政策，符合当地社会经济发展规划。项目主要的环境影响因素为电磁环境影响、声环境影响等。通过严格按相关设计规程设计施工，严格落实“三同时”制度，本项目污染物能够实现达标排放，对周围环境及环境保护目标的影响满足评价标准要求，对电磁环境、声环境的影响很小，不会改变项目区域环境现有功能。在满足电力设施保护等相关建设控制要求后，本项目不需设置电磁环境影响防护距离。从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。